

**PLAN DE ACTIVIDADES**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS**  
**FADU | Udelar**  
**2023-2024**

INTRODUCCIÓN

PLANES DE ACTIVIDADES

GRUPOS DE TRABAJO

I. INVESTIGACIÓN

II. EXTENSIÓN

III. ACCIONES DE RELACIONAMIENTO CON EL MEDIO

UNIDADES CURRICULARES

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

LOGROS, DESAFÍOS y PERSPECTIVAS FUTURAS

1

DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS

2

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

3

DEPARTAMENTO DE AMBIENTE CONSTRUIDO

4

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN VISUAL

Setiembre de 2023

## **INTRODUCCIÓN**

La presentación diseñada para Investigación + Posgrado, y Seminario de formación docente de julio de 2023 fue una herramienta de gran utilidad para la síntesis que aquí se presenta. Se tuvo la oportunidad de presentar la estructura del Instituto de Tecnologías (IT)<sup>1</sup>, las líneas de investigación y los trabajos de extensión y de actividades en el medio (sociedad, sector productivo, instituciones). Completan este Plan de Actividades los cursos de grado y de posgrado a los que está vinculado el IT.

## **PLANES DE ACTIVIDADES**

A continuación se exponen los Planes de Actividades de cada Departamento, que se expresa en la figura siguiente. Cabe destacar que las acciones incluidas en algunos Grupos de trabajo, incluyen actividades compartidas por docentes de distintos Departamentos.

| <b>DEPARTAMENTOS DEL INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>PRODUCCIÓN</b>                                                                                                                                                           | <b>AMBIENTE CONSTRUIDO</b>                                                                                                                                                                                          | <b>TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN VISUAL</b>                                                                                                                                                                                            |
| <b>Unidades curriculares obligatorias [ARQ]</b><br>Matemáticas<br>Estructuras I<br>Estructuras II<br>Tecnología integrada<br>Construcción I                                                                                                                                                                                                | <b>Unidades curriculares obligatorias [ARQ]</b><br>Construcción II<br>Construcción III<br>Práctica y dirección de obra<br>Transversal III: Obra<br>Trabajo final de carrera | <b>Unidades curriculares obligatorias [ARQ]</b><br>Acondicionamiento natural<br>Acondicionamiento artificial e instalaciones I<br>Acondicionamiento artificial e instalaciones II<br>Transversal I: Sustentabilidad | <b>Unidades curriculares obligatorias [LDCV]</b><br>Producción gráfica 2D I<br>Producción gráfica 2D II<br>Producción audiovisual cinética I<br>Producción audiovisual cinética II<br>Producción gráfica 3D I<br>Producción gráfica 3D II |
| <b>Unidades curriculares optativas [ARQ]</b><br>Proyecto avanzado de estructuras<br>Profundización en el análisis estructural<br>Laboratorio de morfologías estructurales<br>Construcción y diseño en madera<br>Prácticas de laboratorio - Morteros y hormigones<br>Hormigones: Estructura, propiedades y dosificación<br>Gestión del agua | <b>Unidades curriculares optativas [ARQ]</b><br>Patologías frecuentes en la construcción<br>Gestión y producción de obra                                                    | <b>Unidades curriculares optativas [ARQ]</b><br>Acondicionamiento artificial e instalaciones III<br>Análisis y evaluación de grupos habitacionales                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Equipos de investigación y extensión [ARQ]</b><br>Desarrollo de materiales y componentes para la construcción<br>Estructuras<br>Tecnología de la construcción en madera<br>Laboratorio de ensayos<br>Tecnología de tierra                                                                                                               | <b>Equipos de investigación y extensión [ARQ]</b><br>Patologías<br>Patrimonio<br>Informes técnicos de evaluación (ITE)                                                      | <b>Equipos de investigación y extensión [ARQ]</b><br>Construcción y ambiente<br>Clima y confort<br>Evaluación de programas y tecnologías para la vivienda social                                                    | <b>Equipos de investigación y extensión [LDCV]</b><br>Laboratorio de Tecnologías para la Comunicación Visual                                                                                                                              |
| <b>Directora de Departamento:</b><br>Germana Rodríguez                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Directora de Departamento:</b><br>Fernanda Moreno                                                                                                                        | <b>Directora de Departamento:</b><br>Magdalena Carrasco                                                                                                                                                             | <b>Directora de Departamento:</b><br>Sebastián Suárez                                                                                                                                                                                     |

## **GRUPOS DE TRABAJO**

### **DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS**

Desarrollo de materiales y componentes para la construcción

Estructuras

Tecnología de la construcción en madera

Tecnología de tierra

Laboratorio de ensayos

---

<sup>1</sup> El Instituto de Tecnologías es uno de los cuatro institutos creados por el Consejo de la Facultad el 18 de diciembre de 2019. Ha iniciado sus funciones el 1 de enero de 2021.

Objetivos generales: contribuir al desarrollo tecnológico de la Facultad, la Universidad y la sociedad, a través de la formación de recursos humanos y la generación y transferencia de conocimientos en todos los aspectos que hacen a la materialidad del diseño, con el fin de dar respuesta a las necesidades de habitabilidad, confort y sostenibilidad del hábitat.

Reúne a docentes que en la estructura académica anterior pertenecían al Instituto de la Construcción (IC) y al Departamento de Enseñanza de Anteproyecto y Proyecto de Arquitectura (DEAPA), y al área tecnológica de la Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual. La Licenciatura en Diseño de Paisaje pasó a integrar el Centro Universitario Regional Este.

## DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

Patologías

Patrimonio

Informes técnicos de evaluación (ITE)

## DEPARTAMENTO DE AMBIENTE CONSTRUIDO

Construcción y ambiente

Clima y confort

Evaluación de programas y tecnologías para la vivienda social

## DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN VISUAL

Laboratorio de Tecnologías para la Comunicación Visual

### I. INVESTIGACIÓN

Las **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y TRABAJO** dentro del IT, que involucren a docentes de distintos Departamentos, se pueden agrupar en:

#### **Desarrollo de productos y de nuevos materiales**

- a. Valorización de residuos
- b. Micro-hormigón reforzado con fibras sintéticas obtenidas de residuos post-consumo. Estudio del desempeño a mediano y largo plazo
- c. Hormigones especiales
- d. Influencia del porcentaje de fibra obtenidas de envases post-consumo y tipo de matriz cementicia en el desempeño de elementos laminares
- e. Aplicación de residuos textiles uruguayos en la producción de fibrocemento
- f. Cubiertas laminares con productos derivados de la madera, modeladas y fabricadas con procesos asistidos por computadora. Su aplicación en edificios educativos.
- g. Losetas nervadas prefabricadas en madera para entresijos y cubiertas de viviendas. Su aplicación en cooperativas por ayuda mutua y autoconstrucción asistida.

#### **Matemática**

- a. Análisis de resultados y trayectorias estudiantiles en los cursos de Matemática en FADU
- b. Matemática - Interfase entre el diseño de superficies y la materialización con medios digitales

**Patologías.**

**Patrimonio.**

- a. Aspectos metodológicos en el diagnóstico de patologías.
- b. Patologías frecuentes en la construcción. Identificación y causas.
- c. Caracterización de materiales y componentes históricos.
- d. Valoración, caracterización y restauración de componentes artísticos en edificios patrimoniales.
- e. Materiales del patrimonio arquitectónico nacional

### **Construcción y ambiente**

- a. Eficiencia energética en la edificación
- b. Climas interiores y exteriores habitables
- c. Evaluación integral de programas y de tecnologías para la vivienda social
- d. Emergencia socio-habitacional frente a eventos climáticos (inundaciones y viento) y frente a situaciones de precariedad.

### **Proyectos en los que equipos docentes del IT son responsables**

- a. Documentos base para la estandarización de edificaciones y construcciones en madera. Financiación del Fondo Financiero para el desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA – Banco de Desarrollo). FADU y FING (Udelar), Facultad de Arquitectura de la Universidad ORT Uruguay y Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).
- b. Artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial. CSIC Programa Grupos I+D. Llamado 2022
- c. La madera en la ornamentación de fachadas de la arquitectura nacional. Aporte para su valoración patrimonial. CSIC Proyecto de Iniciación a la Investigación. Llamado 2021.
- d. La materialidad de la ciudad y el microclima urbano: Interacción entre la escala edilicia y urbana y su contribución al confort de los usuarios y demanda energética en la adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Uruguay. CSIC Iniciación a la investigación. 2021.
- e. Proyecto PTB – MERCOSUR. “Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para el Fomento de la Eficiencia Energética”. Coordina MIEM. Participación en conjunto con Labic para el estudio de propiedades higrotérmicas de materiales y componentes.
- f. Análisis del desempeño higrotérmico de construcciones con tierra en Uruguay. CSIC Programa I+D. Llamado 2022
- g. Monitoreo y evaluación comparada de microclimas urbanos en Salto y Montevideo. CSIC Programa de Fortalecimiento del Equipamiento de Investigación Llamado 2021.
- h. Habitar pide madera. Evaluación integral de sistemas constructivos en madera de 1995 a 2022. CSIC Programa I+D. Llamado 2022
- i. Evaluación de Programas de Realojos en la ciudad de Montevideo. CSIC Programa Vinculación Universidad-Sector Productivo, Modalidad 1.
- j. Espacio de investigación y extensión en el Laboratorio de Museografía - Museo de las Migraciones.
- k. Comparación de pruebas de campo y ensayos de laboratorio para la identificación de suelos para la construcción con tierra en Uruguay.

- l. Historia de la tecnología de las estructuras arquitectónicas en nuestro país. Docentes IT e IH
- m. Caracterización tecnológica del “revoque imitación”
- n. Determinación de la permeabilidad al vapor en morteros y terminaciones de uso frecuente en el medio.

## **INTEGRACIÓN DE REDES**

- a. Red Iberoamericana de Pobreza Energética y Bienestar Ambiental (RIPEBA). Financiamiento CYTED. Se desarrolla en conjunto con Chile, España, Costa Rica, México, Colombia, Portugal, Argentina.
- b. Red Regional de Tecnología en Arquitectura. Asociación de cinco Facultades de Arquitectura, tres de Argentina (Universidades Nacionales de La Plata, del Litoral y del Nordeste), una de la Universidad Nacional de Asunción del Paraguay y una de la Universidad de la República del Uruguay

## **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y TRABAJO en otros formatos**

Docentes del IT que se desempeñan en Tutoría o Dirección de tesis:

- a. Diploma de Especialización en obras de Arquitectura. Gemma Rodríguez.
- b. Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura. Carola Romay. Daniel Sosa. Gemma Rodríguez. Laura Bozzo.
- c. Maestría en Arquitectura. Daniel Sosa. Gemma Rodríguez. Laura Bozzo.
- d. Doctorado en Arquitectura. Gemma Rodríguez.

Formación de recursos humanos a partir de Prácticas curriculares de investigación.

## **II. EXTENSIÓN**

Las **ACCIONES EN EXTENSIÓN** dentro del IT, que involucran a docentes de distintos Departamentos, se pueden agrupar en:

Matemática y Física en el PTI Cerro

Caracterización y diagnóstico de componentes constructivos de mortero, pétreos y hormigón en edificios patrimoniales

Elaboración de recomendaciones para la conservación de monumentos

Peritaje judicial, a instancias del Poder Judicial.

Asesoramiento MVOT Evaluación Proyectos con tecnologías

Convenio MVOT-FADU Análisis de Sistemas constructivos no tradicionales para emisión ITE

Convenio entre el Programa de Obras de Largo Plazo POMLP / DGA – FADU para el asesoramiento en desempeño higrotérmico, confort y eficiencia energética y patologías de edificios de Udelar.

Convenio con el Programa NAP Binacional «Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay»

Diagnóstico y recomendaciones tramos de la muralla de Montevideo. Colaboración con el MuMi.

Asesoramiento técnico. Evaluación del Estado de Conservación. Estadio Atilio Paiva Olivera. Ciudad de Rivera.

Habitario: consultorio de atención a la vivienda y el hábitat, Curso EFI. Participación de Ateneos y asesoramientos específicos.

Merendero y Arca De La Alegría Barrio Unidos

Convenio FADU-Intendencia de Montevideo. Asesoramiento para implementación del Sello SuAmVi

Convenio FADU-Intendencia de Montevideo. Veredas.

### **ACCIONES EN EXTENSIÓN en otros formatos**

Espacios de Formación Integral EFI: Hábitat y espacios públicos: una mirada desde las infancias, las adolescencias y las juventudes.

Aportes a la planificación territorial de la cuenca del arroyo Yasiri, anclaje local de las políticas ambientales departamentales. Proyecto Interno de Extensión FADU 2021-2022, Modalidad B

Diseño participativo de senderos de interpretación ambiental y parque lineal en Arroyo Solis Chico. Aportes a la planificación del territorio en clave de área protegida desde una perspectiva Socio-ecológica Costera. Presentación Proyecto Interno de Extensión FADU, Modalidad B 2022-2023

Formación de recursos humanos a partir de Prácticas curriculares de extensión.

### **III. ACCIONES DE RELACIONAMIENTO CON EL MEDIO**

Participación en el Comités Técnicos Especializados UNIT

Coordinación técnica con distintas entidades públicas. En el marco de la hoja de ruta de la madera liderada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

### **UNIDADES CURRICULARES**

Se presentan los formularios que fueron completados para cada equipo docente.

## **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

En cuanto a la **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**, docentes del IT

- integran la comisión de Patrimonio de FADU
- integran comités académicos de los distintos posgrados
- son delegados por FADU IT en comités de UNIT
- son delegados de FADU para integrar la comisión por los 100 años del Palacio Legislativo
- son designados para integrar la Subcomisión del área Tecnológica, CSIC- evaluación proyectos

## **LOGROS, DESAFÍOS y PERSPECTIVAS FUTURAS**

Entre los **LOGROS, DESAFÍOS y PERSPECTIVAS FUTURAS** cabe citar:

1. Conjuguar las carreras de FADU en un mismo ámbito de trabajo.
2. Generar espacios de trabajo transversales entre ellas.
3. Implementar el Laboratorio de Tecnologías para la Comunicación Visual.
4. Posicionar al IT en el medio.
5. Convocar y motivar a los docentes dentro del nuevo Estatuto de Personal Docente.

DEPARTAMENTO DE MATERIALES  
Y PROCEDIMIENTOS





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL PERIODO MARZO 2023-FEBRERO 2024

### UNIDADES CURRICULARES :

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Construcción I.....</b>                                       | <b>4</b>  |
| 1. Unidades Curriculares.....                                    | 4         |
| 2. Investigación, Extensión.....                                 | 7         |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior.....  | 8         |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                         | 8         |
| <b>Estructuras I.....</b>                                        | <b>9</b>  |
| 1. Unidades Curriculares.....                                    | 9         |
| 2. Investigación, Extensión.....                                 | 15        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior ..... | 20        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                         | 21        |
| <b>Estructuras II.....</b>                                       | <b>22</b> |
| 1. Unidades Curriculares.....                                    | 22        |
| 2. Investigación, Extensión.....                                 | 26        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior ..... | 27        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                         | 27        |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Matemática.....</b>                                                   | <b>28</b> |
| 1. Unidades Curriculares.....                                            | 28        |
| 2. Investigación, Extensión.....                                         | 39        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior .....         | 42        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                                 | 42        |
| <b>Tecnología Integrada.....</b>                                         | <b>43</b> |
| 1. Unidades Curriculares.....                                            | 43        |
| 2. Investigación, Extensión.....                                         | 48        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior .....         | 49        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                                 | 50        |
| <b>GRUPOS DE TRABAJO :</b>                                               |           |
| <b>Arquitectura con Tierra.....</b>                                      | <b>52</b> |
| 1. Unidades Curriculares.....                                            | 52        |
| 2. Investigación, Extensión.....                                         | 54        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior .....         | 56        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                                 | 59        |
| <b>Desarrollo de Materiales y Componentes para la Construcción .....</b> | <b>60</b> |
| 1. Unidades Curriculares.....                                            | 60        |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2. Investigación, Extensión.....                                 | 66        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior ..... | 69        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                         | 69        |
| <b>Estabilidad .....</b>                                         | <b>70</b> |
| 1. Unidades Curriculares.....                                    | 70        |
| 2. Investigación, Extensión.....                                 | 70        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior ..... | 73        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                         | 73        |
| <b>Laboratorio de Ensayos .....</b>                              | <b>74</b> |
| 1. Unidades Curriculares .....                                   | 75        |
| 2. Investigación, Extensión.....                                 | 80        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior ..... | 84        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                         | 85        |
| <b>Tecnología de la Construcción en Madera.....</b>              | <b>86</b> |
| 1. Unidades Curriculares .....                                   | 86        |
| 2. Investigación, Extensión.....                                 | 88        |
| 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior ..... | 91        |
| 4. Publicaciones realizadas en 2022.....                         | 91        |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Construcción I

(Información del Formulario completado por Juan Almandós Perdomo )

### 1. Unidades Curriculares

#### Unidades curriculares obligatorias [ARQ]

Nombre de la Unidad Curricular: **CONSTRUCCIÓN I**

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☒ Optativa ☐ Electiva ☐

Período : ☐ 1er semestre ☐ 2º semestre ☒ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (1er Semestre): 348 Estimados para el 2º Semestre : 250 aprox.

Cantidad de créditos de la UC: 6

Horas de clase totales: 60 hs.

Horas por semana totales de dictado: 4 horas y media

Cantidad de grupos de práctico: 12 grupos

Cantidad de estudiantes por grupo practico: 30 estudiantes.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 3 horas.

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 1 hora y media.

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido    | Grado | Horas base  | Horas ext. | Horas red.   | Hs teórico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros     |
|----------------------|-------|-------------|------------|--------------|----------------------|-----------------------|--------------|
| Juan Almandós        | 4     | 15          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| José Luis Sancho     | 3     | 15          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Julio Pérez          | 3     | Cargo unif. |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Daniel Godoy         | 3     | Cargo unif. |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Juan Sakorko         | 2     | 15          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Silvia Míguez        | 2     | 15          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Elena Reolón         | 2     | 15          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Tatiana Stecanella   | 2     | 12          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Daniel de los Santos | 1     | 15          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Pablo Fernández      | 1     | 15          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Madelón Iglesias     | 1     | 15          |            |              | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |
| Belén Abal           | 1     | 15          |            | * Ver nota 1 | 3                    | 1.5                   | * Ver nota 2 |

**\* Nota 1 :** Belén Abal solicitó por motivos particulares licencia sin goce de sueldo hasta Agosto de 2023 (en trámite).



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**\* Nota 2 :** Las horas de los cargos docentes del equipo corresponden a las necesarias para atender los cursos de Construcción I y Construcción II en simultáneo.

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?**

Mediante las actividades prácticas se procura que el estudiante se introduzca al reconocimiento de los materiales de construcción mediante la observación directa del entorno edificado, que aprecie sus propiedades relacionadas con su uso específico, que evalúe las exigencias determinadas por el programa y el entorno físico, que valore su desempeño, ciclo de vida y acciones de mantenimiento requeridas y que estudie las alternativas de puesta en obra de cada material.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)**

Se emplea la plataforma EVA, en la que el estudiante accede a diversos contenidos del curso (programas, plan de clases, clases en formato video y PPT, contenidos de profundización, actividades prácticas propuestas, enunciados de parciales y exámenes anteriores, etc.)

Se emplean también el correo electrónico (de EVA y Gmail) para comunicaciones generales y los grupos de Whatsapp (en los prácticos) para fomentar la interacción relacionada con las actividades del curso.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular? (600 caracteres con espacios, máximo)**

Se realizan dos pruebas parciales (al promediar y finalizar el curso).



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Se pondera asimismo la participación del estudiante en otras instancias (entrega de trabajos prácticos obligatorios, cuestionarios EVA\*, participación activa en el aula, etc.).

\* En caso de no ser posible el desarrollo de prácticos en grupos reducidos en virtud de la demanda masiva simultánea de los cursos de Construcción I y Construcción II, podrán emplearse (como ya se implementó en 2021 en circunstancias similares) modalidades alternativas de apoyo y seguimiento del curso en modalidad mixta (presencial y virtual): Workshops, cuestionarios autoadministrados (EVA), actividades prácticas colectivas con guía docente, etc.

## 2. Investigación, Extensión

**Equipos de Investigación y Extensión así como activ de I-E en el marco de UC** (según NEPD, vigente desde 1/1/2021; para UC en caso de tenerse o estar implementándose ).

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales | Hs Extensión semanales | Hs. Ens. | Hs Gestión |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|------------------------|----------|------------|
|                   |       |            |            |            |                      |                        |          |            |
|                   |       |            |            |            |                      |                        |          |            |

- **Líneas de Investigación/extensión en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)

- **Nombrar proyectos de I-E en desarrollo**

- **Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)  
(completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

- **Nombrar UC en que se participa (si no están a cargo del equipo)** (600 caracteres con espacios máximo)
- **Nombrar actividades de gestión en que se participa** (800 caracteres con espacios máximo)

### 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior:

Informe de evaluación del estado de los compromisos indicados en el Plan de Actividades entregado correspondiente a Marzo 2022-Febrero 2023. Se informará si se cumplió con lo establecido en el formulario anterior, indicando además los principales resultados obtenidos en el período y si correspondiera las dificultades (max. 1000 palabras).

Se cumplieron básicamente los objetivos trazados. Los cursos de ambos semestres pudieron desarrollarse en ambos semestres con prácticos asistidos, al haberse verificado una inscripción algo inferior a la prevista. Se revisaron y actualizaron los contenidos en la plataforma EVA, y se incorporó una clase adicional acerca de Nuevos desarrollos de Materiales, preparada por las dos nuevas docentes Ayudantes, Arqtas. Belén Abal y Madelón Iglesias, que fuera dictada por esta última, con muy buen desempeño.

El equipo docente de Construcción 1 y 2 atiende simultáneamente ambas unidades curriculares, lo que constituye en sí mismo una fortaleza en términos de continuidad del proceso formativo en las temáticas, y de coherencia en la administración de los contenidos, pero implica asimismo un desafío permanente a la hora de atender simultáneamente los múltiples requerimientos de cursos (y exámenes) con este formato. De registrarse una inscripción numerosa en Construcción II para el 2º semestre (lo que es altamente probable), es posible que el curso de Construcción I deba pasar a modalidad mixta (semi presencial), debiendo resignar los prácticos en grupos reducidos, por no contar con el número de docentes suficientes.

### 4. Publicaciones realizadas en 2022:

No se realizaron publicaciones. Se trabajó en la revisión y actualización de los contenidos de la plataforma EVA del curso.





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Estructuras I

(Formulario completado por: Juan José Fontana)

### 1. Unidades Curriculares

#### Unidades curriculares obligatorias [ARQ]

Nombre de la Unidad Curricular: **ESTRUCTURAS I**

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☒ Optativa ☐ Electiva ☐

Período : 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año: 2023

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

597 inscriptos en el primer semestre. Aún desconocida la inscripción del segundo semestre.

Cantidad de créditos de la UC: 12 Horas de clase totales: 120

Horas por semana totales de dictado: 8

Cantidad de grupos de teórico: 1 Cantidad de estudiantes por grupo practico: 95

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 4

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 4

Modalidad de enseñanza clases prácticas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas | Hs teorico | Hs practico | Hs Otros |
|-------------------|-------|------------|------------|-------|------------|-------------|----------|
|-------------------|-------|------------|------------|-------|------------|-------------|----------|



|                        |   |    |    | red. | semanales | semanales |   |
|------------------------|---|----|----|------|-----------|-----------|---|
| Juan José Fontana      | 5 | 30 | DT |      | 2         | 2         | 4 |
| Jesús Arguiñarena      | 4 | 20 |    |      | 2         | 4         | 4 |
| Virginia Vila          | 3 | 20 | 4  |      | 2         | 4         | 2 |
| Daniel de la Fuente    | 3 | 16 |    |      | 2         | 4         | 2 |
| Pablo Laurino          | 3 | 24 |    |      | 2         | 8         | 2 |
| Iliana Rodriguez       | 3 | 16 | 4  |      | 2         | 4         | 2 |
| Mariana Saura          | 2 | 24 |    |      | 2         | 4         | 1 |
| Jorge Talín            | 2 | 16 |    |      | 2         | 6         | 1 |
| Fernando Perez         | 1 | 12 | 8  |      | 2         | 4         | 1 |
| Marina Piñeyro         | 1 | 16 | 4  |      |           | 4         | 1 |
| Ana Laura Da Silva     | 1 | 12 |    |      | 2         | 4         | 1 |
| Juan Ignacio Rodríguez | 1 | 12 |    |      | 2         | 4         | 6 |
| Karen Crosa            | 1 | 12 | 8  |      |           | 4         | 1 |
| Alejandro Galasso      | 1 | 10 |    |      |           | 4         | 6 |
| Paula Redondo          | 1 | 10 |    |      |           | 4         | 6 |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se dictan clases magistrales expositivas con los contenidos teóricos básicos del curso a través de videos grabados en la plataforma OpenFADU y clases prácticas, en grupos de aproximadamente 95 estudiantes, donde se aplican los conocimientos impartidos a situaciones particulares. Hay grupos que funcionan en modalidad presencial y algunos en modalidad virtual.

Se brinda a los estudiantes presentaciones y fichas de apoyo al curso a través de la plataforma Eva, además de la bibliografía pertinente.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se utilizan la plataforma EVA, OpenFADU y la página web de la FADU.

Se utiliza correo electrónico, Zoom y drive.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

Dos pruebas parciales teórico-prácticas, presenciales.

## Unidades curriculares optativas [ARQ]

### Nombre de la Unidad Curricular : Proyecto avanzado de estructuras

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria      Optativa      ☒      Electiva

Período :      1er semestre      2º semestre      ☒      Año 2023

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Aún desconocida la inscripción del segundo semestre.

Cantidad de créditos de la UC: 9

Horas de clase totales: 67

Horas por semana totales de dictado: 5

Cantidad de grupos de teórico: 1

Cantidad de estudiantes por grupo practico: 3 ó 4

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 2,5

Modalidad de enseñanza clases teóricas:      Presencial      A distancia      ☒      Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 2,5

Modalidad de enseñanza clases teóricas:      Presencial      A distancia      ☒      Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teórico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|----------|
| Juan José Fontana | 5     | 30         | DT         |            | 2                    | 2,5                   | 2        |
| Carla Denino      | 2     | 12         | 4          |            | 1                    | 2,5                   | 1        |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

|               |   |    |   |  |   |     |   |
|---------------|---|----|---|--|---|-----|---|
| Karen Crosa   | 1 | 12 | 8 |  | 1 | 2,5 | 1 |
| Paula Redondo | 1 | 10 |   |  |   | 2,5 | 1 |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se dictan clases magistrales expositivas con los contenidos teóricos básicos del curso y clases prácticas en grupos reducidos, donde se aplican los conocimientos impartidos a situaciones particulares y se debate sobre los trabajos prácticos realizados. Se brinda a los estudiantes presentaciones y fichas de apoyo al curso a través de la plataforma Eva, además de la bibliografía pertinente.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se utilizan la plataforma EVA y OpenFADU. Se utiliza correo electrónico, Zoom y drive.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

Dos trabajos grupales de evaluación continua y una prueba parcial presencial e individual, de carácter práctico.

## Unidades curriculares de Posgrado y EP [ARQ]

**Nombre de la Unidad Curricular: Diseño y construcción de estructuras arquitectónicas en madera. Módulo 1 – Diseño.**

Tipo de Unidad Curricular:      Obligatoria      Optativa      X      Electiva

Período :      1er semestre      2º semestre      X      Año 2023

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Aún desconocida la inscripción del segundo semestre.

Cantidad de créditos de la UC: 6      Horas de clase totales: 45

Horas por semana totales de dictado: 4

Cantidad de grupos de teórico: 1

Horas por semana de dictado de clases teóricas: 4



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Modalidad de enseñanza clases teóricas:      Presencial    X                      A distancia                      Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teórico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|----------|
| Juan José Fontana | 5     | 30         | DT         |            | 4                    |                       | 2        |
| Daniel Godoy      | 3     | 20         |            |            | 1                    |                       | 1        |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

La incorporación de los conocimientos se realizará a través de:

- Clases expositivas con contenidos académicos y participación activa de los estudiantes. Se presentarán ejemplos arquitectónicos, de modo de complementar los conceptos presentados a nivel teórico.
- Charlas y presentaciones de especialistas invitados.
- Análisis y discusión de casos de estudio, nacionales e internacionales.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se utiliza la plataforma EVA. Se utiliza correo electrónico y drive.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

La evaluación se realizará a través del desarrollo de un trabajo monográfico y de una presentación oral, que incluyan el análisis crítico de alguna temática vinculada al diseño estructural reciente con tecnologías de la madera en el ámbito de la arquitectura.

**Unidades curriculares de Posgrado y EP [ARQ]**

**Nombre de la Unidad Curricular: Pensamiento arquitectónico. Versiones desde una heurística especializada**



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☒ Optativa ☐ Electiva ☐

Período : 1er semestre ☐ 2º semestre ☒ Año 2023

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Aún desconocida la inscripción del segundo semestre.

Cantidad de créditos de la UC: 3 Horas de clase totales: 22,5

Horas por semana totales de dictado: 3

Cantidad de grupos de teórico: 1

Horas por semana de dictado de clases teóricas: 3

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teórico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|----------|
| Juan José Fontana | 5     | 30         | DT         |            | 3                    |                       | 2        |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

La incorporación de los conocimientos se realizará a través de:

- Clases expositivas con contenidos académicos y participación activa de los estudiantes. Se presentarán ejemplos arquitectónicos, de modo de complementar los conceptos presentados a nivel teórico.

- Análisis y discusión de casos de estudio, nacionales e internacionales.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles?** (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros) (800 caracteres con espacios, máximo)

Se utiliza la plataforma EVA. Se utiliza correo electrónico y drive.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

La evaluación se realizará a través del desarrollo de un trabajo monográfico y de una presentación oral, que incluyan el análisis crítico de alguna temática vinculada al diseño estructural reciente en el ámbito de la arquitectura.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**- Otras actividades de enseñanza previstas:**

- Tutoría de diversas tesis de posgrado.
- Participación en tribunales de evaluación de tesis de grado y posgrado.
- Participación en clínicas de tesis.
- Participación en jornadas de evaluación de proyectos de investigación.
- Arbitraje de artículos académicos.
- Integración de comités científicos de eventos académicos.

**- Nombrar UC en que se participa (si no están a cargo del equipo) (600 caracteres con espacios máximo)**

Los docentes del equipo participan del dictado de las siguientes unidades curriculares: Estructuras I, Proyecto avanzado de estructuras, Profundización en el análisis estructural, Transversal: Obra y Trabajo Final de Carrera.

## 2. Investigación, Extensión

**Equipos de Investigación y Extensión así como activ de I-E en el marco de UC** (según NEPD, vigente desde 1/1/2021; para UC en caso de tenerse o estar implementándose ).

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales | Hs Extensión semanales | Hs. Ens. | Hs Gestión |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|------------------------|----------|------------|
| Juan José Fontana | 5     | 30         | DT         |            | 10 a 16              | 6 a 10                 | 8 a 20   | 6          |
| Virginia Vila     | 3     | 20         | 4          |            | 9                    | 2                      | 8        | 5          |
| Iliana Rodríguez  | 3     | 16         | 4          |            | 12                   |                        | 8        |            |
| Jorge Talín       | 2     | 16         |            |            | 7                    |                        | 9        |            |
| Carla Denino      | 2     | 12         | 4          |            | 11,5                 |                        | 4,5      |            |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

|                |   |    |   |  |    |   |   |  |
|----------------|---|----|---|--|----|---|---|--|
| Mariana Saura  | 2 | 24 |   |  | 9  | 8 | 7 |  |
| Fernando Pérez | 1 | 12 | 8 |  | 13 |   | 7 |  |
| Marina Piñeyro | 1 | 16 |   |  | 11 |   | 5 |  |
| Karen Crosa    | 1 | 12 | 8 |  | 8  | 7 | 5 |  |

**- Líneas de Investigación/extensión en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)

Se están implementando dos líneas de trabajo en el grupo:

A- el desarrollo y la promoción de las estructuras de madera en nuestro medio.

B- la historia de la tecnología de las estructuras arquitectónicas en nuestro país, así como el diagnóstico y la reparación estructural de obras relevantes del acervo nacional.

**- Nombrar proyectos de I-E en desarrollo**

1- Documentos base para la estandarización de edificaciones y construcciones en madera.

2- Estadio Atilio Paiva Olivera, ciudad de Rivera. Propuesta de asesoramiento técnico. Evaluación del estado de conservación.

3- Historia Tecnológica de la Arquitectura en Uruguay, Plan de Entrevistas.

4- La tecnología de las formas arquitectónicas en la modernidad uruguaya. El diseño estructural en la obra del Arq. Luis García Pardo.

5- Evaluación de la Seguridad Estructural en solicitudes de Informes Técnicos de Evaluación (ITE) para la tramitación del Documento de Aptitud Técnica (DAT) de Sistemas Constructivos No Tradicionales.

**- Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo**

(completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)

1- “Documentos base para la estandarización de edificaciones y construcciones en madera” es un proyecto financiado por el Fondo Financiero para el desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA – Banco de Desarrollo), desarrollado junto a docentes de la Facultad de Ingeniería de la Udelar, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad ORT Uruguay y del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), junio de 2022 a mayo de 2023.





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Objetivo general: contribuir a la promoción de la incorporación de la madera de producción nacional en la construcción de viviendas a través de una mayor estandarización del proceso de diseño,

Objetivos específicos: - Generar una Guía técnica que contenga un conjunto de reglas de referencia que permita estandarizar en mayor grado y facilitar el proceso de diseño de las construcciones en madera;

- Releva el mercado, las capacidades instaladas, el estado de la normativa vigente y el porcentaje de edificaciones construidas en madera, para establecer un punto de partida para el desarrollo de una industria de la construcción con madera,

- Difundir mediante jornadas y talleres la tecnología de construcción con maderas nacionales aplicadas a proyectos de viviendas de entramado ligero, incluyendo la normativa vigente, las capacidades instaladas y los materiales (productos de madera, conectores, etc.) disponibles en el mercado nacional.

Resultados esperados: se espera elaborar una guía técnica para la construcción de viviendas con estructura de maderas de producción nacional para el sistema de entramado ligero, un Documento con información sobre el estado de la normativa de la construcción con madera en Uruguay, y un Documento con información sobre el estado de situación de empresas constructoras, proveedores de materiales y percepción sobre el uso del material por parte de los profesionales de la construcción con madera en Uruguay.

2- “Estadio Atilio Paiva Olivera, ciudad de Rivera. Propuesta de asesoramiento técnico. Evaluación del estado de conservación” es un proyecto desarrollado junto a las Profs. Gianella Mussio, Laura Bozzo y equipo. Convenio entre FADU-UdelaR y la Intendencia de Rivera, desde noviembre de 2022 a junio de 2023 (fecha estimada de finalización).

Objetivos generales y específicos: evaluar el estado de conservación del estadio Atilio Paiva Olivera de Rivera a partir del reconocimiento de los problemas constructivos presentes al momento de realizar el trabajo, con particular atención en el desempeño estructural. Recomendar acciones de mantenimiento correctivo y preventivo que contribuyan a detener los procesos patológicos identificados y prolongar la vida útil del bien.

Tareas realizadas vinculadas al Proyecto: Reconocimiento del edificio y análisis de la planimetría existente. Relevamiento geométrico de la estructura. Identificación de patologías del edificio. Elaboración de modelos de comportamiento estructural.

Resultados esperados: una serie de modelos de cálculo y un análisis crítico del comportamiento del edificio y de las patologías que lo afectan.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

3- “Historia Tecnológica de la Arquitectura en Uruguay, Plan de Entrevistas” consiste en un proyecto de estudio preliminar de la arquitectura construida en Uruguay que priorice la dimensión técnica y tecnológica, aportando una perspectiva que tiene escasos antecedentes locales. Para ello, se propone rastrear vínculos entre arquitectos, ingenieros y distintos técnicos involucrados en la industria de la construcción, así como la relación de estos con la enseñanza disciplinar, a la vez que registrar el desarrollo de distintos materiales e infraestructuras, las trayectorias de distintas empresas constructoras, el registro de patentes y las normas técnicas, así como hacer un relevamiento de bibliotecas técnicas y de distintos repositorios y acervos documentales aún inexplorados. Las entrevistas a operadores calificados son un insumo fundamental para este trabajo. Se realizan entrevistas a figuras relevantes de los ámbitos laborales y académicos de la construcción en nuestro medio durante la segunda mitad del siglo XX, que se desgraban y editan.

4- “La tecnología de las formas arquitectónicas en la modernidad uruguaya. El diseño estructural en la obra del Arq. Luis García Pardo” es una investigación desarrollada desde setiembre de 2022 en el marco del Programa de Posdoctorado de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (FADU-UBA), Argentina.

Objetivos generales: generar conocimiento acerca de la materialización de obras arquitectónicas construidas en Uruguay en la segunda mitad del siglo XX que permita valorar los aportes técnicos realizados durante el período, poner en valor las características tecnológicas de la arquitectura construida, así como comprender las implicancias que las decisiones tomadas para la materialización de la producción han tenido en su actual estado de conservación, en la aparición de mecanismos de degradación y en el desarrollo de los procesos patológicos que la afectan.

Objetivos específicos: Poner en contexto y en valor el diseño estructural en la obra del Arq. Luis García Pardo. Valorar la producción, ya reconocida del arquitecto, en el marco de una disciplina específica desde la cual aún no ha sido suficientemente estudiada y analizada: el diseño estructural arquitectónico. Recopilar, sistematizar y catalogar información relativa a sus obras más paradigmáticas, atendiendo particularmente a las tipologías, sistemas estructurales y materiales, a las normas y métodos de cálculo y de dimensionado empleados, así como a los procedimientos y herramientas utilizados para la materialización. Tener una primera aproximación al estado actual de conservación de sus obras y establecer correlaciones entre las decisiones proyectuales y tecnológicas, el mantenimiento efectuado a lo largo del tiempo y la presencia o no de procesos patológicos.

Tareas vinculadas al Proyecto: Se analiza y verifica la relevancia del diseño estructural en la obra del Arq. Luis García Pardo a través de una revisión bibliográfica completa, incluyendo análisis contemporáneos sobre su obra, entrevistas y publicaciones contemporáneas a su producción en revistas nacionales e internacionales. Se recopilan planos de albañilería, estructura,



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

instalaciones, etc., así como memorias técnicas y constructivas, informes, fotografías y diapositivas de época sobre la obra del arquitecto. Las fuentes de esta información son el Centro de Documentación del Instituto de Historia y el Archivo del Servicio de Medios Audiovisuales (FADU, Udelar). Se realizan modelos de cálculo estructural de algunas obras (Edif. El Pilar y Edif. Positano, por ej.) a efectos de comprender su comportamiento tridimensional, de analizar sus deformaciones previsibles, de determinar las cuantías de materiales estructurales necesarias de acuerdo a criterios normativos actuales, así como de analizar las fisuraciones teóricas esperables. Se realizan recorridos e inspecciones de una selección de sus obras, a efectos de confeccionar fichas que den cuenta de un análisis preliminar cualitativo (no exhaustivo) de sus estados de conservación.

Resultados y productos esperados: Se espera obtener un artículo en una revista arbitrada y dos charlas / seminarios sobre el trabajo realizado.

5- Evaluación de la Seguridad Estructural en solicitudes de Informes Técnicos de Evaluación (ITE) para la tramitación del Documento de Aptitud Técnica (DAT) de Sistemas Constructivos No Tradicionales, realizados en el marco del convenio suscrito con el MVOT.

**- Otras actividades de Extensión y Relacionamento con el Medio:**

- Participación en la Comisión Honoraria de la Madera, presidida por la Dirección General Forestal del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca en representación de FADU-Udelar.
- Participación en el Comité Técnico Especializado UNIT sobre *Madera de uso Estructural*, en representación de FADU-Udelar.

**- Nombrar actividades de gestión en que se participa (800 caracteres con espacios máximo)**

- Integración de la Comisión Consultiva del Departamento de Materiales y Procedimientos del Instituto de Tecnologías, FADU-Udelar.
- Integración de Comisiones asesoras y Tribunales de la FADU-Udelar.
- Integración de la Comisión de Posgrado de la FADU-Udelar.
- Dirección académica del Diploma de Especialización en Diseño de Estructuras en la Arquitectura de la FADU-Udelar.
- Integración del Comité Académico del "Doctorado en Arquitectura" de la FADU-Udelar.
- Integración del Comité Académico de la Maestría y del Diploma en Construcción de Obras de Arquitectura de la FADU-Udelar.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

- Integración del Comité Editorial de la revista *Textos de tecnología* del Instituto de Tecnologías, FADU-Udelar.

### 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior :

Informe de evaluación del estado de los compromisos indicados en el Plan de Actividades entregado correspondiente a Marzo 2022-Febrero 2023. Se informará si se cumplió con lo establecido en el formulario anterior, indicando además los principales resultados obtenidos en el período y si correspondiera las dificultades (max. 1000 palabras).

*Nota.: Se solicita justificar modificaciones o eventuales desfasajes.*

- Se dictaron los cursos previstos: Estructuras I en ambos semestres de 2022 y Proyecto avanzado de estructuras en el segundo semestre de 2022.
- Se finalizó con la ejecución del proyecto “Cubiertas laminares con productos derivados de la madera, modeladas y fabricadas con procesos asistidos por computadora. Su aplicación en edificios educativos” financiado por CSIC, Proyectos I+D 2018.
- Se conformó el grupo de trabajo Historia Tecnológica de la Arquitectura en Uruguay, y se inició el proyecto Plan de Entrevistas.
- Se inició en mayo de 2022 el proyecto “Documentos base para la estandarización de edificaciones y construcciones en madera”. Fecha prevista de finalización: mayo de 2023.
- Se inició en septiembre de 2022 el proyecto “Estadio Atilio Paiva Olivera, ciudad de Rivera. Propuesta de asesoramiento técnico. Evaluación del estado de conservación”. Fecha prevista de finalización: junio de 2023.
- Se inició en septiembre de 2022 el proyecto “La tecnología de las formas arquitectónicas en la modernidad uruguaya. El diseño estructural en la obra del Arq. Luis García Pardo”. Fecha prevista de finalización: septiembre de 2023.
- Se realizó la Evaluación de la Seguridad Estructural en solicitudes de Informes Técnicos de Evaluación (ITE) para la tramitación del Documento de Aptitud Técnica (DAT) de Sistemas Constructivos No Tradicionales: Sistema Enkel Smart Buiding, CLT, Royal Building System: ampliación a seis niveles, y Sistema Ñandé: wood framing, Ampliación.
- Se participó en Tribunales de evaluación de Tesis de posgrado:
  - 1- Tesis de la Maestría en Ingeniería Estructural de la Facultad de Ingeniería, Udelar “*Diseño y construcción del Museo de Arte Contemporáneo Atchugarry. Desafíos, soluciones y oportunidades de una estructura compleja de madera laminada encolada*” del Ing. Leandro Domenech, el 11 de mayo de 2022.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

2- Tribunal de Prelectura de la Tesis del Doctorado en Arquitectura “*Arquitecturas enzimáticas. Estrategias multiescales de activación de Conjuntos Habitacionales (CH) degradados. Montevideo 1970-1990*” del Arq. Andrés Cabrera Recoba, el 15 de marzo de 2022.

3- Tribunal de evaluación de la Monografía de la Diplomatura en Construcción de Obras de Arquitectura “*Edificaciones prefabricadas ferroviarias en Uruguay*” de la Arq. Celeste Barboza, el 29 de abril de 2022.

- Se evaluaron avances de tesis: Participación en la *Octava Clínica de tesis doctorales* de la Red de Doctorados en Arquitectura y Urbanismo de Universidades Públicas Sudamericanas (DOCASUR), organizada por la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, en septiembre de 2022. Evaluación de los trabajos de dos doctorandos.
- Se evaluaron textos académicos: participación en las *XI Jornadas de Investigación CAEAU (Centro de Altos Estudios en Arquitectura y Urbanismo)* de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Abierta Interamericana (FA-UAI), Buenos Aires – Rosario, Argentina, el 26 de octubre de 2022. Análisis y evaluación de dos trabajos de investigación: artículos y ponencias.
- Se arbitró un artículo para la revista *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* (Scielo Chile), perteneciente a la Universidad de Tarapacá, Arica, Chile, desde agosto hasta setiembre de 2022.
- Se participó en la Sub-Comisión Asesora de la Comisión Académica de Posgrado (CAP) de Udelar para evaluar las postulaciones al Llamado a Becas de apoyo para estudios de posgrado (Maestría y Doctorado).
- Se realizaron las tareas de Gestión previstas: dirección del Instituto de Tecnologías hasta el 31 de marzo de 2022, participación de la Comisión del Instituto de Tecnologías hasta marzo de 2023, integración de la Comisión Consultiva del Departamento de Materiales y procedimientos, representación de FADU-Udelar ante el Comité Científico de la Revista *Arquisur*, integración del Comité Editorial de la revista *Textos de tecnología* del Instituto de Tecnologías (edición de los números 4 y 5 de la revista), integración de la Comisión de Posgrado de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, integración del Comité Académico del “*Doctorado en Arquitectura*” de la FADU-Udelar, dirección académica de la edición 2021-2022 de la Maestría y del Diploma en *Construcción de Obras de Arquitectura* (FADU, Udelar) hasta mayo de 2022 y participación en diversas Comisiones asesoras designadas por el Consejo de la Facultad.

#### 4. Publicaciones realizadas en 2022:

Publicaciones realizadas en el período anterior:



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

| Tipo de publicación           | Título                                                                                                      | Nombre de Autor / Coautores                                                                                                                                  | Nombre de revista o libro                                                                                                     | Páginas         | ISBN ISSN                                     | Editorial                                           | País, Ciudad        |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Artículo en Revista Arbitrada | Diagnóstico y análisis del Urnario de Bayardo en el Cementerio del Norte de Montevideo                      | Dr. Arq. Juan José Fontana, Mg. Arq. Carola Romay, Arq. Claudia Varin y Arq. Guillermo Zubeldía                                                              | Revista Logia: Arquitectura & Restauración, n°35, diciembre de 2022                                                           | páginas 78 a 93 | ISSN: 1136-758-X. ISSN electrónico: 2444-1619 | Universidad Politécnica de Valencia                 | Valencia, España    |
| Artículo                      | Perfiles y especialidades del Instituto de Tecnologías                                                      | Juan José Fontana, Magdalena Camacho, Jorge Gambini, María Fernanda Moreira y Sebastián Suárez                                                               | Textos de Tecnología N° 05, diciembre de 2022.                                                                                | páginas 11 a 18 | ISSN: 0027-304X                               | Revista del Instituto de Tecnologías de FADU-Udelar | Montevideo, Uruguay |
| Libro                         | Cubiertas laminares con estructura de madera, diseñadas y fabricadas con procesos asistidos por computadora | Dr. Arq. Juan José Fontana, Arq. Paulo Pereyra, Arq. Marina Piñeyro, Arq. belén Abal, Mg.Arq. Claudia Chocca, Bach. Susana Torán y Mg.Arq. Federico Lapeyre. | Publicación realizada a través de proyecto financiado por CSIC: "Proyectos I+D" del año 2018. Publicado en septiembre de 2022 | 283 páginas     | ISBN: 978-9915-9499-0-1                       | Gráfica Mosca                                       | Montevideo, Uruguay |

Ponencias/posters presentados en congresos, seminarios, jornadas u otras instancias en el período anterior:

| Nombre del evento                                       | Tipo de evento | Título de la ponencia / póster presentada                                                             | Formas de acceso a la ponencia/poster (web, CD, publicación impresa...) | Nombre de autores y coautores      | Institución organizadora                                                                       | Fechas                      | Ciudad  | País      |
|---------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|-----------|
| Actas de las IV Jornadas de Estructuras en Arquitectura | Congreso       | Desplegando experiencias recíprocas: un caso de articulación entre la investigación y la enseñanza de | Web y publicación impresa.<br>ISBN: 978-987-8486-31-4                   | Marina Piñeyro y Juan José Fontana | Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) | 20 al 21 de octubre de 2022 | Córdoba | Argentina |





**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

**Instituto de Tecnologías**

Departamento de Materiales y Procedimientos

|                                                                                                                             |                             | estructuras<br>innovadoras                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                 |                                                                                                                                                  |                    |             |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------|
| Actas de las XXXIX Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural                                                         | Congreso JSIE 2022          | Desarrollo de una cubierta plegada con tableros contrachapados. Diseño paramétrico y fabricación digital    | Web y publicación impresa.<br>ISBN: 978-65-81152-83-3                                                             | Juan José Fontana, Marina Piñeyro, Paulo Pereyra y Claudia Chocca               | Asociación Sudamericana de Ingeniería Estructural (ASAE) y Programa de Posgrado en Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de Passo Fundo | Septiembre de 2022 | Passo Fundo | Brasil  |
| Actas del 9 <sup>th</sup> Euro-american Congress: construction pathology, rehabilitation technology and heritage management | Congreso Rehabend 2022      | Montevideo Municipal Ossuary. Integral study and management plan                                            | Book of articles, pp.587-595. ISSN: 2386-8198. Book of abstracts, p.104. ISSN: 2386-8198. ISBN: 978-84-09-42252-4 | Juan José Fontana, Jorge Gambini, Mary Méndez, Fernando Tomeo y Carola Romay    | Universidad de Cantabria y Universidad de Granada (España)                                                                                       | Septiembre de 2022 | Granada     | España  |
| Seminario y Feria de tecnologías para la construcción: Constructiva 2022                                                    | Seminario Constructiva 2022 | Cubiertas laminares con estructura de madera, diseñadas y fabricadas con procesos asistidos por computadora | Web                                                                                                               | J.J. Fontana, P. Pereyra, M. Piñeyro, B. Abal, C. Chocca, S. Torán y F. Lapeyre | Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Udelar                                                                                             | Octubre de 2022    | Montevideo  | Uruguay |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Estructuras II

(Formulario completado por: Fernando Rischewski)

### 1. Unidades Curriculares

Nombre de la Unidad Curricular : **Estructuras 2**

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☒ Optativa ☐ Electiva ☐

Período : ☒ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (cantidad estimada para el conjunto del año 2023): **806 (506 en 2 cursos y 300 en 6 exámenes)**

Cantidad de créditos de la UC: **12**

Horas de clase totales: **90**

Horas por semana totales de dictado: **6 hs.**

Cantidad de grupos de teórico: **1**

Cantidad de estudiantes por grupo practico:

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: **4 hs.**

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☐ Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: **2 hs.**

Modalidad de enseñanza clases prácticas: ☐ Presencial ☐ A distancia ☒ Mixta





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

Cada grupo tiene una única modalidad que puede ser presencial o a distancia. El alumno elige dentro de las opciones disponibles, de acuerdo a sus preferencias o necesidades. En el primer semestre de 2023 el 82 % de los estudiantes se matriculó en grupos presenciales.

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido   | Grado          | Horas base      | Horas ext. | Horas red. | Hs. teórico Semanales | Hs. práctico semanales | Hs. Otros      |
|---------------------|----------------|-----------------|------------|------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| Fernando Rischewski | 4 <sup>a</sup> | 12              | 6          |            | 4                     | 2                      | 2 <sup>b</sup> |
| Laura Bozzo         | 4              | 30 <sup>c</sup> |            |            | 4                     | 2/4                    |                |
| Laura Domingo       | 3              | 12              | 9          |            | 4                     | 4                      |                |
| Alejandro Nocetti   | 2              | 12              | 4          |            | 4                     | 4                      |                |
| José Luis Solares   | 2              | 12              |            |            | 4                     | 4                      |                |
| Ana Laura Da Silva  | 1              | <sup>d</sup>    | 8          |            | 4                     | 4                      |                |
| Magdalena Gepp      | 1              | 12              |            |            | 4                     | 4                      |                |
| Carolina Passeggi   | 1              | 12              |            |            | 4                     | 4                      |                |
| Juan Tixé           | 1              | 12              |            |            | 4                     | 4                      |                |

**Observaciones:**

<sup>a</sup> A partir del 01/06/2022 se subrogan a funciones de Profesor Titular por RCF 114 del 08/06/2022

<sup>b</sup> Estimación del tiempo destinado a tareas de gestión

<sup>c</sup> Corresponde a cargo unificado Tecnología Integrada, Estructuras II y Eval. de P. y T. vivienda social

<sup>d</sup> Cargo base en Estructuras 1.

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?**

Se presentaron videos con clases expositivas, con los contenidos teóricos básicos del curso y se complementaron con clases prácticas, en grupos de hasta 30 estudiantes por docente. En estos grupos reducidos se trabajó en la aplicación de los conocimientos impartidos a situaciones particulares. Las clases teóricas y los videos, se complementaron con cinco clases de consulta temáticas y dos de consultas generales. Se



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

brindó a los estudiantes presentaciones y fichas de apoyo al curso a través de la plataforma EVA, además de la bibliografía pertinente. Para los temas en los que se renueva el contenido respecto a semestres anteriores, se presenta la nueva versión a los estudiantes en un webinar por Zoom, el contenido y los intercambios de esta presentación queda disponible en un nuevo video.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros) (800 caracteres con espacios, máximo)**

El curso se estructura en la plataforma EVA donde se comparten los materiales, comunicaciones y la inscripción para los grupos. El parcial se realizó en formato híbrido, escrito presencial y luego subido a la EVA por cada estudiantes para su corrección y devolución digital. Las clases teóricas se presentan mediante videos, o por las salas virtuales Zoom de UDELAR.

Adicionalmente se realizaron once<sup>1</sup> grupos prácticos en la modalidad a distancia por Zoom, con complemento de pizarras y planillas compartidas en Internet. En el año 2022 se publicó un material de apoyo<sup>2</sup> que recopila videos con el trabajo en grupos prácticos virtuales.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular? (600 caracteres con espacios, máximo)**

Se realizan dos pruebas parciales teórico-prácticas presenciales que corresponden al 80% de los puntos del curso. Luego del período de virtualidad se dispuso que los parciales se realicen con material “a la vista”, lo que implicó reformular el tipo de preguntas. Estas pruebas se complementan con cinco cuestionarios de perfil Evaluación Formativa, realizados en la EVA y distribuidos a lo largo del semestre. Los cuestionarios alcanzan un total de 10% de los puntos del curso. El 10% restante de los puntos, corresponde a la evaluación permanente del trabajo en los grupos.

---

<sup>1</sup> Siete en el primer semestre y cuatro en el segundo

<sup>2</sup> Disponible en [https://drive.google.com/file/d/1Bbcg1bKINO35pYymohjP2O27\\_bO\\_m8NT/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Bbcg1bKINO35pYymohjP2O27_bO_m8NT/view?usp=share_link)



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## 2. Investigación, Extensión

**Equipos de Investigación y Extensión así como activ de I-E en el marco de UC** (según NEPD, vigente desde 1/1/2021; para UC en caso de tenerse o estar implementándose ).

No corresponde

## 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior :

2022 fue un año de cambios a partir de la desvinculación formal del Profesor Titular. En referencia a la exposición de clases teóricas, se reformuló el tema Hormigón armado, que pasó de una a dos clases y se incluyó la resolución de un ejercicio. En forma complementaria se realizó la presentación en teórico de los temas Estados de carga, Reciclajes y Vigas Altas, omitidos en los últimos años. Se continuó avanzando en los apoyos al estudiante libre, con la inclusión de una sección específica en la EVA y con la publicación de un material de apoyo con videos del trabajo en grupos, que incluye 12 ejercicios resueltos y el análisis de 11 preguntas teóricas. Se constata que se produjo una mejora en los indicadores de aprobación en exámenes, aumentando de 26 a 35 %. En referencia a las dificultades, se observa que la desvinculación del G° 5 se suma a la de la G° 3, producida en 2019 y no cubierta a la fecha, por lo que el equipo docente se encuentra disminuido en cantidad.

## 4. Publicaciones realizadas en 2022:

| Tipo                  | Título                            | Nombre de Autor / Coautores          | Nombre de revista o libro     | Páginas | ISBN ISSN         | Editorial                 | País, Ciudad        |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------|-------------------|---------------------------|---------------------|
| Capítulo <sup>3</sup> | Talleres digitales de Moodle como | RISCHEWSKI Fernando y GEPP Magdalena | IV Jornadas de estructuras en | 56 a 64 | 978-987-8486-31-4 | Facultad de Arquitectura, | Córdoba , Argentina |

<sup>3</sup> Corresponde a un capítulo en la publicación de 380 páginas realizada en el marco de las jornadas de estructuras en arquitectura el 20 y 21 de octubre de 2022 en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba. Disponible en <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/29840>



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

**Instituto de Tecnologías**

Departamento de Materiales y Procedimientos

|                                  |                                                                                                  |                                      |              |    |  |                              |            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|----|--|------------------------------|------------|
|                                  | herramienta para clases virtuales, una experiencia en los cursos de estructuras 2 de FADU UDELAR |                                      | arquitectura |    |  | Urbanismo y Diseño de la UNC |            |
| Publicación digital <sup>4</sup> | ESTRUCTURAS 2, Curso teórico práctico en videos, Una experiencia en FADU UDELAR.                 | RISCHEWSKI Fernando y GEPP Magdalena |              | 17 |  |                              | Montevideo |
| Publicación digital <sup>5</sup> | Manual práctico ESTRUCTURAS 2                                                                    | Cuerpo docente Estructuras 2         |              | 78 |  |                              | Montevideo |

---

<sup>4</sup> Disponible en [https://drive.google.com/file/d/1Bbcg1bKINO35pYymohjP2O27\\_bO\\_m8NT/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Bbcg1bKINO35pYymohjP2O27_bO_m8NT/view?usp=share_link)

<sup>5</sup> Disponible en [https://drive.google.com/file/d/1QLQFoQvPF3t5kuzbeG-QZ9QZhL4ROXuK/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1QLQFoQvPF3t5kuzbeG-QZ9QZhL4ROXuK/view?usp=share_link)



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Matemática

(Formulario completado por: Mary Reimondo y Gastón Ibarburu)

### 1. Unidades Curriculares

Nombre de la Unidad Curricular : **Principios Matemáticos de la Estabilidad de las Construcciones**

Tipo de Unidad Curricular: ☒ Obligatoria ☐ Optativa ☐ Electiva

Período : ☒ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Cantidad de créditos de la UC: 6 Horas de clase totales: 60

Horas por semana totales de dictado: 4hs

Cantidad de grupos de teórico: 3 cada semestre

Cantidad de estudiantes por grupo práctico: 110

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 4 hs de teórico-práctico

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 4 hs de teórico-práctico

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros (preparación) |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Mary Reimondo     | 3     | 12         | 24         |            | 4                    | ---                   | 8                      |
| Gastón Ibarburu   | 3     | 12         | 20         |            | 4                    | ---                   | 2                      |
| Ana Fortes        | 2     | 12         | -          |            | 4                    | ---                   | 8                      |
| Omar Echenique    | 2     | 12         | -          |            | 4                    | ---                   | 8                      |
| Federico Giménez  | 1     | 12         | 20         |            | 4                    | ---                   | 8                      |
| Romina Mangini    | 1     | 12         | -          |            | 4                    | ---                   | 6                      |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

Están apoyadas en los modelos de Aprendizaje Basado en Equipos y de Aula Invertida. Los cursos se organizan en equipos de trabajo estables a lo largo de cada semestre -conformados por los docentes- para maximizar las interacciones entre estudiantes. El segundo aspecto consiste en minimizar la transmisión unidireccional de contenidos dentro del aula, derivándolos a espacios virtuales (videos, cuestionarios interactivos), y utilizar la presencialidad para intervenir de cerca en los procesos de aprendizaje de los estudiantes y en los momentos de estudio autorregulado. Así se plantea un cronograma de actividades de aprendizaje sobre los contenidos de los cursos, apoyados a su vez en el sistema de evaluación continuo de manera de dar feedback inmediato a los estudiantes sobre sus progresos.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

Moodle, EVA, mail, Instagram, Zoom, Drive, Dropbox, LaTeX, GeoGebra, Whatsapp, Facebook, Google Forms.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

Sistema de evaluación continuo, que combina instancias individuales (2 parciales, 2 recuperaciones, 2 pruebas) y grupales (2 pruebas, 1 trabajo de síntesis de los conceptos trabajados durante el curso), auto-evaluación y evaluación por pares. Los parciales y pruebas son de Múltiple Opción, con justificación; esto implica que se analiza la consistencia del desarrollo planteado por el estudiante para la resolución de los ejercicios.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Nombre de la Unidad Curricular : **Geometría de las Representaciones Planas del Espacio**

Tipo de Unidad Curricular: ☒ Obligatoria ☐ Optativa ☐ Electiva

Período : ☒ 1er semestre ☐ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Cantidad de créditos de la UC: 6 Horas de clase totales: 60

Horas por semana totales de dictado: 4hs

Cantidad de grupos de teórico: 1 Cantidad de estudiantes por grupo práctico: 110

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 4 hs de teórico-práctico

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 4 hs de teórico-práctico

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros (preparación) |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Gastón Ibarburu   | 3     | 12         | 20         |            | -                    | ---                   | 2                      |
| Ana Laura Nuin    | 2     | 12         | -          |            | 4                    | ---                   | 8                      |
| Lucía Lempesi     | 1     | 12         | -          |            | 4                    | ---                   | 6                      |





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

Están apoyadas en los modelos de Aprendizaje Basado en Equipos y de Aula Invertida. Los cursos se organizan en equipos de trabajo estables a lo largo de cada semestre -conformados por los docentes- para maximizar las interacciones entre estudiantes. El segundo aspecto consiste en minimizar la transmisión unidireccional de contenidos dentro del aula, derivándolos a espacios virtuales (videos, cuestionarios interactivos), y utilizar la presencialidad para intervenir de cerca en los procesos de aprendizaje de los estudiantes y en los momentos de estudio autorregulado. Así se plantea un cronograma de actividades de aprendizaje sobre los contenidos de los cursos, apoyados a su vez en el sistema de evaluación continuo de manera de dar feedback inmediato a los estudiantes sobre sus progresos.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

Moodle, EVA, mail, Instagram, Zoom, Drive, Dropbox, LaTeX, GeoGebra, Whatsapp, Facebook, Google Forms.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

Sistema de evaluación continuo, que combina instancias individuales (2 parciales, 2 recuperaciones, 2 pruebas) y grupales (2 pruebas, 1 trabajo de síntesis de los conceptos trabajados durante el curso), auto-evaluación y evaluación por pares. Los parciales y pruebas son de Múltiple Opción, con justificación; esto implica que se analiza la consistencia del desarrollo planteado por el estudiante para la resolución de los ejercicios.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Nombre de la Unidad Curricular : **Simetría**

Tipo de Unidad Curricular: ☒ Obligatoria ☐ Optativa ☐ Electiva

Período : ☒ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Cantidad de créditos de la UC:

Horas de clase totales:

Horas por semana totales de dictado: 4hs

Cantidad de grupos de teórico: 3 cada semestre

Cantidad de estudiantes por grupo práctico: 110

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 4 hs de teórico-práctico

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 4 hs de teórico-práctico

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros (preparación) |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Mary Reimondo     | 3     | 12         | 24         |            | -                    | ---                   | -                      |
| Gastón Ibarburu   | 3     | 12         | 20         |            | -                    | ---                   | 2                      |
| Ana Laura Nuin    | 2     | 12         | -          |            | 4                    | ---                   | 8                      |
| Lucía Lempesi     | 1     | 12         | -          |            | 4                    | ---                   | 6                      |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

Están apoyadas en los modelos de Aprendizaje Basado en Equipos y de Aula Invertida. Los cursos se organizan en equipos de trabajo estables a lo largo de cada semestre -conformados por los docentes- para maximizar las interacciones entre estudiantes. El segundo aspecto consiste en minimizar la transmisión unidireccional de contenidos dentro del aula, derivándolos a espacios virtuales (videos, cuestionarios interactivos), y utilizar la presencialidad para intervenir de cerca en los procesos de aprendizaje de los estudiantes y en los momentos de estudio autorregulado. Así se plantea un cronograma de actividades de aprendizaje sobre los contenidos de los cursos, apoyados a su vez en el sistema de evaluación continuo de manera de dar feedback inmediato a los estudiantes sobre sus progresos.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

Moodle, EVA, mail, Instagram, Zoom, Drive, Dropbox, LaTeX, GeoGebra, Whatsapp, Facebook, Google Forms.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

Sistema de evaluación continuo, que combina instancias individuales (2 parciales, 2 recuperaciones, 2 pruebas) y grupales (2 pruebas, 1 trabajo de síntesis de los conceptos trabajados durante el curso), auto-evaluación y evaluación por pares. Los parciales y pruebas son de Múltiple Opción, con justificación; esto implica que se analiza la consistencia del desarrollo planteado por el estudiante para la resolución de los ejercicios.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Nombre de la Unidad Curricular : **Matemática - EUCD**

Tipo de Unidad Curricular: ☒ Obligatoria ☐ Optativa ☐ Electiva

Período : ☒ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Cantidad de créditos de la UC: 3 Horas de clase totales: 22.5

Horas por semana totales de dictado: 3hs

Cantidad de grupos de teórico: 2 cada semestre Cantidad de estudiantes por grupo practico: 60

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 1.5 hs

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 1.5 hs

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido     | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros (preparación) |
|-----------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Gastón Ibarburu       | 3     | 12         | 20         |            | 1.5                  | 1.5                   | 1                      |
| Marcel Perchman       | 2     | 12         | -          |            | 1.5                  | 3                     | 7.5                    |
| Florencia Castiglioni | 1     | 12         | -          |            | 1.5                  | 3                     | 7.5                    |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

En la etapa inicial del curso se vuelcan los contenidos centrales en modalidad expositiva, acompañados de actividades de aprendizaje realizadas en clase y fuera de aula. A través de la plataforma EVA los estudiantes disponen de cuestionarios interactivos, y se dedica tiempo de clase a trabajar en estos ejercicios. Las actividades buscan que los estudiantes comiencen a proponer superficies desde una etapa temprana, de manera de afinar su intuición y formalizar los modelos conceptuales detrás de los contenidos trabajados.

En la segunda etapa del curso los estudiantes realizan un trabajo final integrador, que consiste en proponer un objeto cotidiano a partir de superficies definidas matemáticamente en el software GeoGebra, que finaliza con la impresión 3D del objeto. A lo largo de este proceso se trabaja la intuición asociada a lo propositivo, en un proceso iterativo entre ideas y verificaciones, que va desde la concepción de una forma a partir un lenguaje matemático hasta los requerimientos específicos para su materialización en impresión en 3 dimensiones.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

Moodle, EVA, mail, Instagram, Zoom, Drive, Dropbox, LaTeX, GeoGebra, Whatsapp, Facebook, Google Forms.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

Los estudiantes cuentan con actividades de aprendizaje de práctica para reforzar los conocimientos trabajados. La evaluación del curso se basa en el control de asistencia, una prueba parcial escrita, y un trabajo grupal de integración que consiste en la entrega de una carpeta y de un objeto impreso en 3D.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Nombre de la Unidad Curricular : **TEP MAT – duo**

Tipo de Unidad Curricular: ☐ Obligatoria ☒ Optativa ☐ Electiva

Período : ☐ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Cantidad de créditos de la UC: Horas de clase totales:

Horas por semana totales de dictado: 4hs

Cantidad de grupos de teórico: 1 Cantidad de estudiantes por grupo práctico: 10

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 4 hs de teórico-práctico

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 4 hs de teórico-práctico

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☒ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros (preparación) |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Mary Reimondo     | 3     | 12         | 24         | -          | 3                    | ---                   | 1                      |

Nota: el curso se dicta en conjunto con PROGRESA, e incluye la participación de Docentes designados por dicho programa.

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se adoptará una metodología de enseñanza basada en el Aprendizaje Cooperativo, esencialmente interactiva entre los participantes del



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

curso; promoviendo el trabajo en grupos, la generación de espacios de discusión que permitan el intercambio de saberes y de experiencias entre los estudiantes, e intentando promover un pensamiento crítico respecto a los contenidos del curso.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros) (800 caracteres con espacios, máximo)**

Moodle, EVA, mail, Instagram, Zoom, Drive, Dropbox, LaTeX, GeoGebra, Whatsapp, Facebook, Google Forms.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular? (600 caracteres con espacios, máximo)**

El curso sigue un modelo de evaluación formativa y continuada. Para la aprobación del curso se debe elaborar una propuesta (grupal o individual) de implementación de TEP en los espacios de práctica y cada uno debe especificar inicialmente el alcance de la tarea, los objetivos, los plazos y los medios para llevarla a cabo.

La segunda instancia de evaluación consiste en la elaboración de un informe escrito de tipo monográfico que incluya: la descripción de las actividades realizadas -recopiladas mediante un diario de campo-, así como una reflexión sobre las expectativas y los aprendizajes más significativos de la experiencia, redactado en forma conjunta por cada dupla de tutores; una reflexión individual sobre el rol del tutor y los aportes de la tutoría en la construcción de la trayectoria como tutores; este trabajo vendrá acompañada de un material audiovisual conjunto que sintetice las actividades y los aprendizajes en el desarrollo de la práctica y una parte exclusiva para invitar a los estudiantes a sumarse en próximas ediciones de TEP-MAT.

Asimismo se valorará la participación del estudiante en los distintos encuentros, así como la asistencia. Otro eje relevante al momento de evaluar, es la originalidad de las propuestas de TEP.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## 2. Investigación, Extensión

**Equipos de Investigación y Extensión así como activ de I-E en el marco de UC** (según NEPD, vigente desde 1/1/2021; para UC en caso de tenerse o estar implementándose).

- **Líneas de Investigación/extensión en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)
- **Nombrar proyectos de I-E en desarrollo**

### 1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN - Análisis de resultados y trayectorias estudiantiles en los cursos de Matemática en FADU

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales | Hs Extensión semanales | Hs. Ens. | Hs Gestión |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|------------------------|----------|------------|
| Mary Reimondo     | 3     | 12         | 24         |            | 4 (semestre 1)       |                        |          |            |
| Gastón Ibarburu   | 3     | 12         | 24         |            | 2                    |                        |          |            |
| Stephanny Linares | 2     | 12         | -          |            | 12                   |                        |          |            |
| Federico Giménez  | 1     | 12         | 20         |            | 8                    |                        |          |            |

- **Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)

(completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)

Se cuenta con un registro de actividad estudiantil dentro de los cursos en base a un sistema de evaluación estandarizado que implementa desde el año 2013. Estos datos dan cuenta del desempeño estudiantil por sub área del curso PMEC, por niveles de dificultad y en las distintas modalidades de evaluación, criterios a partir de los cuales se estructuran las evaluaciones.





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Este proyecto se plantea analizar cuantitativa y cualitativamente esos datos, con el fin de identificar trayectorias relevantes desde el punto de vista pedagógico y detectar correlaciones entre las distintas evaluaciones, de modo de comprender con mayor profundidad los procesos de aprendizaje de los estudiantes. En la misma línea, un tratamiento ordenado de los datos podría generar insumos útiles para la aplicación futura de técnicas de Learning Analytics en los cursos.

Se presentó una propuesta al llamado interno de proyectos de investigación de FADU para obtener financiación complementaria, pero todavía no se conoce el resultado del llamado. Actualmente se dedicaron algunos recursos par implementar una primera etapa que consiste en sistematizar la base de datos y aplicar los primeros métodos de análisis computacional no supervisado de datos.

- **Nombrar UC en que se participa (si no están a cargo del equipo)** (600 caracteres con espacios máximo)

Se vincula con todos los cursos de Matemática

- **Nombrar actividades de gestión en que se participa** (800 caracteres con espacios máximo)

## 2.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN - Análisis de resultados y trayectorias estudiantiles en los cursos de Matemática en FADU

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales | Hs Extensión semanales | Hs. Ens. | Hs Gestión |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|------------------------|----------|------------|
| Gastón Ibarburu   | 3     | 12         | 20         |            | 2                    |                        |          |            |
| Melissa Gobbi     | 1     | 12         | -          |            | 12                   |                        |          |            |
| Lucía Lempesi     | 1     | 12         | -          |            | 2                    |                        |          |            |
| Romina Mangini    | 1     | 12         | -          |            | 2                    |                        |          |            |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## - Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo (800 caracteres con espacios máximo)

Esta línea se vincula al proceso de materialización de superficies parametrizadas, realizado en el marco de los cursos de EUCD y de Geometría, en colaboración con el CID. Por un lado, se busca analizar las técnicas computacionales de control o desarrollo de geometrías complejas utilizadas comúnmente en el medio, describiéndolas en términos matemáticos. Por otro lado se busca también analizar diferentes métodos de parametrización y materialización superficies, ensayándolos en prototipos en maquetas fabricadas digitalmente. En base a estos ensayos se elaborarán pautas y recomendaciones para superar las dificultades encontradas, asociadas a los tipos de superficies y las estrategias utilizadas en cada caso, haciendo especial énfasis en las propiedades matemáticas vinculadas a las dificultades o ventajas presentadas en el proceso de materialización. Al mismo tiempo se conformará un mapa de los conceptos matemáticos que están por detrás de los comandos más utilizados, lo cual constituirá un insumo para la adecuación de contenidos de cursos de matemática a carreras de Arquitectura y Diseño.

Actualmente se presentaron dos resúmenes al encuentro SIGRADI, y se está trabajando en la búsqueda de otros espacios para publicar los resultados que se obtengan en esta línea de trabajo.

## 2.3 PROYECTO DE EXTENSIÓN - Matemática y Física en el PTI Cerro

Docentes participantes, financiados por partidas de proyectos:

| Nombre y Apellido | Grado |
|-------------------|-------|
| Mary Reimondo     | 3     |
| Gastón Ibarburu   | 3     |
| Federico Giménez  | 1     |

Este proyecto se propone contribuir a superar las barreras territoriales de inclusión educativa a nivel terciario universitario en poblaciones vulnerables del territorio Cerro y alrededores, cuyo derecho a la educación superior se vea limitado por factores de exclusión social y territorial. Con este fin se generará un espacio de aprendizaje atractivo para aquellos que se encuentren en condiciones de acceder a carreras terciarias en el corto y mediano plazo.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

En ese sentido, se plantea trabajar con la fabricación de objetos didácticos de divulgación científica, poniendo a disposición de los participantes la fabricación digital, pero también construyendo desde las herramientas que ellos manejen. Las instancias se de manera que los participantes puedan aprobar créditos obligatorios correspondientes a los cursos de Matemática y Física de las carreras de Diseño Industrial o de Arquitectura. Se adopta un formato de talleres, que recoge la experiencia pedagógica acumulada de FADU y EUCD, pero enfocado en temas de ciencias básicas, por su condición de nexo entre las currículas de educación secundaria y terciaria.

### 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior:

Se cumplieron en términos generales los objetivos planteados para el período anterior. Se dictaron los cursos planteados, y se logró disponer de recursos para la formulación de dos líneas de investigación y un proyecto de extensión, que cuenta actualmente con financiación propia.

Se realizaron 6 dictados del curso PMEC, 2 de GRPE y 1 de Simetría en la carrera de Arquitectura. Se realizaron 9 dictados del curso Matemática de la Licenciatura de Diseño Industrial. Se dictó el curso TEP MAT – Dúo, formando tutores pares que participaron en las distintas ediciones de los cursos. Se dictaron dos clases como parte del Taller Transversal de Diseño de la Licenciatura en Diseño de Comunicación Visual.

Se presentó a CSE el proyecto de apoyo a cursos de primer año “Matemática en Bermudas”, el cual fue financiado. Como establecía el proyecto, en febrero de 2023 se dictaron los cursos de PMEC y GRPE, y se realizó el ciclo de charlas “Fronteras”.

Se formuló la línea de extensión “Matemática y Física en el PTI-Cerro”, vinculada a Arquitectura y Diseño Industrial, a partir de la cual se presentó un proyecto a CSEAM que fue aprobado sin financiación, y para el cual se obtuvo financiación en la convocatoria interna de FADU a proyectos de Extensión.

Se formularon dos líneas de investigación, que buscan integrar los contenidos de los cursos y los temas de aprendizajes trabajados en los últimos años, recogiendo a su vez las directrices a mediano plazo establecidas por el Prof. Omar Gil durante su desempeño como Profesor Titular. En esta línea se formuló un proyecto piloto de sistematización de base de datos de trayectorias de estudiantes que no obtuvo financiación, pero constituyó un antecedente para implementar una experiencia inicial en el período actual.

### 4. Publicaciones realizadas en 2022:

No se realizaron



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Tecnología Integrada

(Formulario completado por: Jorge Gambini )

### 1. Unidades Curriculares

Nombre de la Unidad Curricular : **Tecnología Integrada**

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☒ Optativa ☐ Electiva ☐

Período : ☒ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

**268 estudiantes en el primer semestre,  
357 estudiantes en el segundo semestre**

Cantidad de créditos de la UC: **9 créditos.**

Horas de clase totales: **135**

**(25% dictados teóricos + 25% prácticos y trabajo de campo + 50% aprendizaje autónomo)**

Horas por semana totales de dictado: **3 clases semanales, durante 15 semanas, (una clase de práctico/trabajo de Campo de 3 horas + una clase de teórico de 1 hora y media (modalidad sincrónica) + una clase de teórico de 1 hora (modalidad diacrónica).**



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Cantidad de grupos de prácticos: **5 en el primer semestre, 6 en el segundo teórico semestre**

Cantidad de estudiantes por grupo practico: **Primer semestre, 50 estudiantes en el turno vespertino. Segundo semestre, 68 estudiantes en el turno matutino. En ambos semestres evaluación compartida con otro docente.**

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: **3**

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta ☒

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: **3**

Modalidad de enseñanza clases prácticas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base      | Hora s ext. | Hora s red. | Hs teorico semanale s | Clases de teorico en el Semestre | Hs practico semanales | Hs Otros |
|-------------------|-------|-----------------|-------------|-------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------|
| Jorge Gambini     | 5     | 15              | 1           |             | 1,5                   | 5                                | 3                     | 3        |
| Laura Bozzo       | 4     | 30<br>12 en TI  |             |             | 1,5                   | 3                                | 3                     | 3        |
| Carola Romay      | 4     | DT.<br>12 en TI |             |             | 1,5                   | 3                                | 3                     | 3        |



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

**Instituto de Tecnologías**

Departamento de Materiales y Procedimientos

|                           |   |                                        |  |  |     |   |   |   |
|---------------------------|---|----------------------------------------|--|--|-----|---|---|---|
| <b>Jorge Brunasso</b>     | 3 | 30<br>12 en<br>TI                      |  |  | 1,5 | 5 | 3 | 3 |
| <b>Alejandro Ferreiro</b> | 3 | 16<br>12 en<br>TI                      |  |  | 1,5 | 3 | 3 | 3 |
| <b>Rodolfo Martínez</b>   | 3 | 12<br>extensi<br>ón<br>equival<br>ente |  |  | 1,5 | 1 | 3 | 3 |
| <b>Mario Castillo</b>     | 2 | 12                                     |  |  | 1,5 | 2 | 3 | 3 |
| <b>Norma Graña</b>        | 2 | 12                                     |  |  | 1,5 | 1 | 3 | 3 |
| <b>Lucía Anzalone</b>     | 1 | 12                                     |  |  | 1,5 | - | 3 | 3 |
| <b>Florencia Alberti</b>  | 1 | 12                                     |  |  | 1,5 | - | 3 | 3 |
| <b>Claudia Varin</b>      | 1 | 12                                     |  |  | 1,5 | - | 3 | 3 |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se trabajo en el primer semestre en las casas del Concurso de Vivienda de la Fadu, entendiendo que los ejemplos seleccionados abarcan distintas condiciones de implantación en el medió físico, distintos sistemas estructurales y de cerramiento, y distintas intenciones formales.

Esta metodologías han demostrado ser capaces de aproximar el carácter cultural y situacional de la arquitectura. El paradigma propuesto parte del objeto arquitectónico como núcleo primordial de toda integralidad entre arquitectura y tecnología.





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Se ha procurado centrar los contenidos del curso en los objetos arquitectónicos y en las circunstancias de su producción y su uso, facilitando de esta manera la aproximación del estudiante a una concepción de tecnología de la arquitectura.

El carácter inicial de la asignatura, obligó a plantear estrategias didácticas ante la novedad del lenguaje técnico empleado en el curso y la inherente dificultad de las temáticas planteadas.

Se ha intentado conservar a lo largo de los semestres el vínculo entre los módulos temáticos del práctico se plantean en coincidencia con los del teórico y explorarán sus principales temas desde dos estrategias: el análisis de ejemplos y el desarrollo de experiencias basadas en la resolución de problemas, ambas metodologías se cruzan generando una dinámica de exploración y reconocimiento del rol de la tecnología en la disciplina.

La cantidad y calidad del material disponible, facilita la comprensión integral de los casos de estudio.

De forma sistemática se promueve en el curso la incorporación de ejemplos contemporáneos, buscando que la unidad curricular contribuya a la divulgación

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles?** (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros) (800 caracteres con espacios, máximo)

Se utiliza la plataforma EVA para las comunicaciones generales de la asignatura: aquí el estudiante puede acceder a información general del curso, cronogramas, bibliografías, clases grabadas, exámenes y parciales de ediciones anteriores, etc... La plataforma EVA se ha empleado también para la entrega de los trabajos.

Los teóricos se presentan de forma intercalada, una clase sincrónica (presencial) y otra clase diacrónica (por Vimeo)

Las clases grabadas han sido registradas en ediciones anteriores y se van sustituyendo por clases nuevas grabadas por Zoom. Cuando se considera que las clases pueden ser complementarias, se dejan accesibles para el estudiante ambos registros indicando la fecha de dictado.



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

**Instituto de Tecnologías**

Departamento de Materiales y Procedimientos

El WhatsApp se emplea como medio de comunicación de los grupos de práctico, así como el correo electrónico, o el WeTransfer para el envío de archivos y trabajos. Se estimula a los estudiantes a conectarse entre ellos en red para favorecer la comunicación.

Cada grupo de práctico utiliza EVA y/o Google Drive como registro de proceso de los estudiantes. Por otra parte se estimula al estudiante en el uso de herramientas digitales de dibujo 2d y 3d con objeto de fomentar el manejo y dominio de los medios actuales de representación y comunicación. Se utilizan procedimientos de georeferenciación y cartografías satelitales que facilitan y dinamizan el análisis y estudio de distintas variables ambientales.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

La modalidad de evaluación es continua y se compone de múltiples instancias de evaluación de diversas escalas, combinando evaluaciones grupales e individuales en distintos formatos.

2 Parciales individuales que cruzan los contenidos del teórico entre sí y con las modalidades de trabajo desarrolladas en el práctico, de 2 horas de duración.

Trabajo grupal que giró entorno al análisis de la definición tecnológica de viviendas, de la Rifa de Arquitectura en el primer semestre y de los modelos pre-arquitectónicos en el segundo.

Trabajos individuales de tipo exploratorio por temas, con un fuerte componente creativo o crítico.

Trabajos grupales basados en la resolución de problemas que incitan a la investigación de los temas referidos en el curso y a la implementación del conocimiento como recurso para resolver problemas nuevos.

Entrega expositiva al final del curso de práctico.

Asistencia obligatoria a más del 80% de las clases de práctico.





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## 2. Investigación

Investigación en enseñanza en la Unidad Curricular

Proyecto Presentado, Aprobado y Financiado por la CSE, a realizar el segundo semestre de 2023

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido  | Grado | Horas base         | Horas ext.                |
|--------------------|-------|--------------------|---------------------------|
| Jorge Gambini      | 5     | 15                 |                           |
| Laura Bozzo        | 4     | 30<br>12 en TI     | equivalente de<br>12 a 20 |
| Carola Romay       | 4     | DT. 12 en TI       | equivalente de<br>16 a 24 |
| Jorge Brunasso     | 3     | 30<br>12 en TI     | equivalente de<br>12 a 20 |
| Alejandro Ferreiro | 3     | 16<br>12 en TI     | equivalente de<br>12 a 20 |
| Norma Graña        | 1     | cargo en el<br>SEG |                           |
| Florencia Alberti  | 1     | cargo en la oeia   |                           |



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

#### **Participación individual en Investigación.**

Miembro del equipo del Grupo de investigación CSIC 883276: Cultura material. Estudios sobre tecnología de la forma arquitectónica en Uruguay.

Actualmente en redacción de la Tesis doctoral, Actualmente cursando una beca CAP de finalización de estudios de Posgrado) Doctorado en Arquitectura.. Universidad de la República, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Facultad de Arquitectura ,Uruguay. Proyecto de tesis: La técnica como sentimiento / Estilo e Inflexión en la obra Americana de Mies van der Rohe, Tutor/es: Pablo Frontini.

#### **- Nombrar actividades de gestión en que se participa (800 caracteres con espacios máximo)**

(2022-) Miembro de la Comisión del Instituto de Tecnologías, representante del Orden Docente.

(2021-) Miembro de la Comisión Coordinadora del Centro de Teoría Universidad de la República / FADU. Designación directa.

(2021-) Miembro del Comité del Diploma y la Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura, Universidad de la República / FADU. Designación directa.

(2019-) Miembro del Comité Editorial de la Revista Textos de Tecnología, Revista del Instituto de tecnologías, Universidad de la República / FADU. Designación directa.

Actualmente participo de un tribunal en un Llamado a Concurso y en una Comisión Asesora en un llamado a aspirantes.

#### **3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior :**

Se cumplió con el objetivo de racionalización del trabajo docente y de las responsabilidades en la Unidad Curricular. Se ha desarrollado con éxito una reorganización de las responsabilidades docentes sobre los grupos de práctico, haciendo responsables de los mismos a docentes G3. Se ha unificado los criterios de dictado del práctico.



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

**Instituto de Tecnologías**

Departamento de Materiales y Procedimientos

El primer semestre de 2022, tuvimos un curso con una participación, compromiso estudiantil y nivel de dependencia crítico, que se hizo evidente en todos los grupos de práctico y quedo corroborado por los resultados de trabajos y parciales. A pesar de los esfuerzos del equipo docente, esta baja participación afecto seriamente el porcentaje de aprobación del curso. Esta situación afortunadamente no se mantuvo durante el segundo semestre del año, por lo que, sumado a comentarios de los estudiantes, podemos atribuirle al retorno a la presencialidad, en estudiantes que terminaron su formación secundaria en durante el distanciamiento social producto de la pandemia.

La primera mitad del segundo semestre de 2022, fue particularmente exitosa, la segunda mitad el proceso se vio distorsionada por la necesaria lucha por el presupuesto de la universidad y por el mundial de futbol. Pero en términos generales fue un semestre normal, con participación y compromiso estudiantil adecuado.

La unidad curricular, presento a la CSE el proyecto: "EVALUACIÓN Y MEJORA DE LAS MODALIDADES DE ENSEÑANZA PRÁCTICA, EN EL RETORNO A LA PRESENCIALIDAD, DESARROLLADAS POR LA UNIDAD CURRICULAR TECNOLOGÍA INTEGRADA." el cual fue aprobado y será financiado, para realizarlo en el segundo semestre de 2023.

#### **4. Publicaciones realizadas en 2022:**

Congreso Euroamericano REHABEND 2022. Book of papers Paper código 84, Urnario Municipal de Montevideo. Estudio Integral y Plan de Manejo. Juan José Fontana, Jorge Gambini, Mery Mendez, Fernando Tomeo, Carola Romay. Publicación en Congreso de Patología de la Construcción, Tecnologías REHABEN 2022, ISSN: 2386-8198

Perfiles y especialidades del Instituto de Tecnologías. Juan José Fontana, Magdalena Camacho, Jorge Gambini, María Fernanda Moreira, Sebastián Suarez. Revista: Textos de Tecnología, v.: 05 p.:11 - 18. Medio de divulgación: Internet. Lugar de publicación: Montevideo. Escrito por invitación. ISSN EN LÍNEA: 2730-5007. FADU/ Udelar. Montevideo,



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Arquitectura en Tierra

(Formulario completado por: ALEJANDRO FERREIRO )

**Grupo de trabajo :** Responsable: Arq. Alejandro Ferreiro

*Equipo Docente:* Arqs. Claudia Varin, Jessica Mesones, Gabriela Vazquez, Javier Marquez, Helena Gallardo, Florencia Gomes

*Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC (si corresponde: indicar número y nombre del grupo):* NO

### 1. Unidades Curriculares

**Unidades curriculares obligatorias [ARQ]; Unidades curriculares optativas [ARQ]; Unidades curriculares obligatorias [LDP];**

**Unidades curriculares de Posgrado y EP [ARQ]**

Completar este ítem por cada Unidad Curricular que tenga a su cargo en el período informado (copiar y pegar las veces que corresponda).

Nombre de la Unidad Curricular : **DISEÑO DE LA ARQUITECTURA CON TIERRA**

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☐ **Optativa / EP** ☒ Electiva ☐

Período : 1e semestre 2º semestre Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada): **20**

Cantidad de créditos de la UC: **4** Horas de clase totales: 60





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Horas por semana totales de dictado: 4

Cantidad de grupos de teórico: 1

Cantidad de estudiantes por grupo práctico: -

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: -

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial A distancia Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: -

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial A distancia Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido  | Grado                           | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros |
|--------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|----------|
| Alejandro Ferreiro | 3                               | 16         | 12         | -          | 4                    | -                     | -        |
| Jessica Mesones    | 1                               | 16         | 10         | -          | 4                    | -                     | -        |
| Helena Gallardo    | Contrato para curso EP G1 10 hs |            |            |            | 4                    | -                     | -        |
| Natalia Veliz      | Contrato para curso EP G1 10 hs |            |            |            | 4                    | -                     | -        |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

La metodología de enseñanza se basa en clases expositivas, en taller de diseño y clases prácticas, tanto dentro del aula como fuera de ella. Se promoverá una enseñanza activa, estableciendo bibliografía de lectura recomendada o trabajos de investigación y análisis previo a la clase expositiva, de modo de favorecer la discusión y el juicio crítico dentro del aula. Está contemplada la participación de expositores invitados en algunos de los temas, con el objetivo de mostrar experiencias reales y establecer instancias de debate que puedan enriquecer y estimular el proceso de formación del estudiante. Las clases prácticas se basan en visitas a laboratorio y a lugares que cuenten con infraestructura para la realización de prácticas. Se realizarán hasta 4 actividades extra aula y fuera del horario de dictado habitual



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros) (800 caracteres con espacios, máximo)**

EVA

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular? (600 caracteres con espacios, máximo)**

La modalidad de evaluación se basa en un trabajo práctico de base proyectual pero en el que el estudiante debe justificar las decisiones desde un punto de vista técnico y tecnológico.

## 2. Investigación, Extensión

**Equipos de Investigación y Extensión así como actividad de I-E en el marco de UC** (según NEPD, vigente desde 1/1/2021; para UC en caso de tenerse o estar implementándose ).

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido  | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales | Hs Extensión semanales | Hs. Ens. | Hs Gestión |
|--------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|------------------------|----------|------------|
| Alejandro Ferreiro | 3     | 16         |            |            | 4                    |                        |          |            |
| Magdalena Camacho  | 3     | 28         |            |            | 4                    |                        |          |            |
| Claudia Varin      | 1     | 20         |            |            | 4                    |                        |          |            |
| Tiago Machain      | 1     | 20         |            |            | 4                    |                        |          |            |
| Lucia Pereira      | 1     | 20         |            |            | 4                    |                        |          |            |
| Lucia Gutierrez    | 1     | 20         |            |            | 4                    |                        |          |            |
| Gabriela Vazquez   | 1     | 20         |            |            | 20                   |                        |          |            |

Equipo para proyecto i+D CSIC: Análisis del desempeño higrotérmico de construcciones con tierra en Uruguay



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

- **Líneas de Investigación/extensión en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)

Materiales, técnicas y sistemas

- **Nombrar proyectos de I-E en desarrollo:**

Linea: Materiales, técnicas y sistemas:

1. Análisis del desempeño higrotérmico de construcciones con tierra en Uruguay (CSIC)
2. Comparación de pruebas de campo y ensayos de laboratorio para la identificación de suelos para la construcción con tierra en Uruguay

- **Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)  
(completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)

1- El proyecto propone el estudio de sus propiedades, a través del análisis de casos, ensayos y simulaciones, pretende aportar a la mejora de las prácticas de ejecución y mantenimiento con el fin de su incorporación en la oferta de programas habitacionales y políticas de vivienda. El trabajo permitirá consolidar una línea de trabajo incipiente en la FADU y profundizar en la comprensión de las características de los sistemas constructivos con tierra, posicionar el material en la discusión de las políticas públicas y funcionar como referencia para normativas de construcción a nivel nacional. En este sentido aportará con ampliar la oferta de sistemas constructivos ofrecidos por los programas de vivienda estatal.

2- Esta investigación pretende comparar los resultados de las pruebas de campo con los ensayos de laboratorio para constatar la veracidad y precisión de los procedimientos de campo, identificar cuántas y cuáles son las pruebas de campo necesarias para minimizar el porcentaje de error así como registrar y difundir las metodologías de los procedimientos de campo y de laboratorio para el reconocimiento de suelos para la construcción con tierra

Además de lo indicado se encuentran en proceso las tesis de maestría: “La técnica mixta en Uruguay. Una búsqueda entre la industrialización y la producción artesanal.” CAP Udelar (2021-23). Arq. Claudia Varin y “Las relaciones sociales, culturales y tecnológicas en la construcción con tierra”. Arq. Alejandro Ferreiro



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

- **Nombrar UC en que se participa (si no están a cargo del equipo)** (600 caracteres con espacios máximo)

N/C

- **Nombrar actividades de gestión en que se participa** (800 caracteres con espacios máximo)

Reactivación del convenio FADU/UDELAR - Cátedra Unesco de Culturas Constructivas y Construcción con Tierra (ENSAG, Grenoble, Francia) para el periodo 2023-2027: la Cátedra basa su trabajo en la relación entre la educación superior, la formación profesional, la investigación fundamental y aplicada, la información, la documentación y el intercambio en el campo de la arquitectura de tierra, tratando tres temas principales: el medio ambiente, los asentamientos humanos y el hábitat; la tierra como material y los materiales ecológicos; el medio ambiente y el patrimonio.

- **Otros**

Presentación a eventos interdisciplinarios 2024 para la realización del “TERCER ENCUENTRO DE CONSTRUCCIÓN CON TIERRA” (2024)

### 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior :

Informe de evaluación del estado de los compromisos indicados en el Plan de Actividades entregado correspondiente a Marzo 2022-Febrero 2023. Se informará si se cumplió con lo establecido en el formulario anterior, indicando además los principales resultados obtenidos en el período y si correspondiera las dificultades (max. 1000 palabras). *Nota: Se solicita justificar modificaciones o eventuales desfasajes.*

**Unidad Curricular EP y electiva : Diseño de la arquitectura con tierra** Estado: realizada de acuerdo a lo establecido en el plan de trabajo

Descripción y evaluación: El dictado de clases teóricas fue presencial en FADU. Se realizaron actividades prácticas dentro y fuera del aula, utilizando para este último caso el espacio Campo del ex Mercado Modelo y se coordinó una actividad en coordinación con el proyecto FADU en Casavalle. Se coordinó con la dirección del laboratorio del IC para contar con material de apoyo sobre realizar ensayos de materiales y componentes, a través de EVA. El equipo docente ha estado trabajando en conjunto desde hace casi 10 años. En 2020 se integró al equipo la profesora Jessica Mesones y en 2022 la profesora Natalia Veliz de Argentina. La metodología empleada es la misma que se ha venido





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

desarrollando desde el inicio con pequeños ajustes para adaptarlo a las condiciones de cada dictado de cursos. Se incorporaron trabajos prácticos en el aula lo que tuvo muy buena aceptación por parte de los estudiantes, reflejado en la respuesta a la iniciativa y su desempeño durante la clase. Se evalúa como favorable, la participación de público en general, no perteneciente a ámbitos universitarios, dada la integración e inclusión en estos ámbitos, considerando que permite visualizar a la Universidad como un espacio de apertura y no cerrado a ámbitos estrictamente académicos.

**Presentación a llamados internos FADU de iniciación a la investigación 2022 (G. Vázquez)** Estado: aprobado y en proceso

**Presentación al llamado interno FADU de extensión: Tierra y Hábitat 2022.**

Estado: presentado, quedando segundo en la lista de prelación de proyectos evaluados pero no financiado (Resolución del Consejo de Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo N.º 107 de fecha 27/5/2022=

**Presentación a autoidentificación de EFI -Tierra y Hábitat 2022** Estado: presentado, finalizado y realizada de acuerdo a lo establecido en el plan de trabajo

Descripción y evaluación: El Espacio de Formación Integral - Tierra y Hábitat 2022- autoidentificado y financiado con \$80.000, logró alcanzar los objetivos y enriquecerlos por la sinergia lograda con los actores locales a pesar de que las financiaciones fueron asignadas en octubre, dejando un margen muy acotado para la realización de actividades para las cuales se necesitaban los recursos. El desarrollo del EFI Tierra y Hábitat permitió legitimar una práctica que tiene potencial para continuar su desarrollo en el medio local. Se realizó el seminario acreditable "Tierra y hábitat en Casavalle" que tuvo un reconocimiento de tres créditos electivos reconocidos para las carreras de Arquitectura y de la licenciatura en Comunicación Visual. Se inscribieron cinco estudiantes de los cuales cuatro cumplieron con el cronograma propuesto. La persona que se dio de baja del seminario tuvo como motivo temas laborales. El seminario tuvo un cronograma de 45 horas de trabajo que incluyó 10 horas en aula, 15 horas de trabajo en territorio y 20 horas de trabajo independiente de los estudiantes para el desarrollo de cartillas gráficas e informes temáticos.

En el marco del seminario se realizó un taller con estudiantes de FADU y alumnos de 5to. año de la escuela N° 178 de Casavalle. Este taller desarrolló actividades en dos instancias: un taller de reconocimientos de suelo y la realización de un mural con pinturas naturales. Estas actividades lograron vincular a estudiantes de FADU con aproximaciones territoriales en contextos críticos. El trabajo realizado con la Escuela N° 178 fue valorado positivamente por maestras y autoridades del centro educativo que manifestaron interés de repetir este tipo de intercambios sobre la temática. Además, se realizaron talleres de construcción y aplicación de revoques en la vivienda de Mary y Silvana así como instancias



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

de socialización y producción gráfica en FADU. La modalidad pedagógica propuesta fue taller-escuela, donde se aprendía haciendo e intercambiando con vecinas, vecinos, estudiantes y docentes. Además de esto se realizaron articulaciones con otros espacios vinculados a la temática como ser la presentación al premio Arquisur de la línea de trabajo antecedente “BIO casa va - Jornadas de acercamiento y capacitación inicial a técnicas constructivas con materiales naturales en Casavalle” que obtuvo el primer premio de extensión en categoría A, actividades acreditadas. En la evaluación del premio se menciona y destaca la estrategia metodológica de la puesta en práctica, sistematización y divulgación de la información. Esta misma metodología es la que se utilizó para el desarrollo del EFI Tierra y hábitat.

Con los actores no universitarios se viene trabajando desde hace más de dos años. En esta propuesta particular se realizaron instancias de talleres en modalidad de obra- escuela en la vivienda de Mary y en la de Silvana. Como cada vivienda está en procesos de avance diferente, las y los estudiantes pudieron intervenir y experimentar durante el proceso de producción de las obras. Las familias dueñas de casa junto al equipo docente y estudiantes, revisaron los procedimientos de obra en pleno aprendizaje y experimentación. Los aportes técnicos para las etapas de construcción actuales fue de gran estímulo y apoyo para las familias, para lograr acabados de calidad en las viviendas además de

aportar en el posicionamiento de la tierra como un material altamente viable para la construcción de viviendas de interés social con foco en la autoconstrucción.

El vínculo de los actores no universitarios en la generación y difusión del material didáctico así como en los procesos de validación e interpretación de lenguajes, engrosa la investigación sobre las técnicas y favorece el cómo hacer en contextos donde muchas veces la información no es accesible. En función de esto, se realizaron durante el 2021 en el marco de “Bio casa va”, cinco cartillas temáticas, complementadas en 2022 con dos cartillas extra y que fueron el foco para las entregas finales del seminario

Esta propuesta de corta duración, permite visualizar y reafirmar que las instancias de taller-escuela son una herramienta pedagógica de gran potencial, con gran involucramiento en el proceso por parte de los estudiantes con productos pedagógicos que legitiman su práctica. Sería conveniente contar con la producción de una plataforma que contenga esta metodología y se puedan presentar diversas instancias de talleres en distintos niveles de aprendizaje-acción que enriquezca a toda la población involucrada. El trabajo de validación y divulgación de la arquitectura con tierra, que viene haciendo el equipo a través de la enseñanza de grado y posgrado, la investigación y actividades creadoras, las actividades y vinculación con el medio, son de gran relevancia y aporte en el contexto socioambiental.

**Presentación del llamado CSEAM - Fortalecimiento de Trayectorias Integrales** Estado: presentado pero no aprobado (Resolución del CDC del 28 de febrero de 2023).



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**Presentación a llamado CSIC I+D: Desempeño higrotérmico en viviendas construidas con tierra.** Estado: presentado y aprobado a iniciar en abril de 2023

**Reactivación del convenio FADU/UDELAR - Cátedra Unesco de Culturas Constructivas y Construcción con Tierra (ENSAG, Grenoble, Francia)** Estado: en proceso

#### 4. Publicaciones realizadas en 2022:

Ferreiro, A. (2022). Análisis comparativo de los atributos de los bloques de tierra comprimida en la producción nacional. En Revista de la Cámara de la Construcción No. 59. <http://www.revistaconstruccion.uy/wp-content/uploads/2022/05/C59-Revista-completa.pdf>

Ferreiro, A., & Varin, C. (2022). El potencial integral de la tierra. Textos De Tecnología, (05). <https://revistas.udelar.edu.uy/OJS/index.php/RTdT/article/view/885>



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Desarrollo de Materiales y Componentes para la Construcción

(Formulario completado por: Gemma Rodríguez)

### Grupo de trabajo :

**Responsable:** Dra., Mag., Arq. Gemma Rodríguez (Prof. Titular, Grado 5, Efectivo, 24 hs/semana). La carga horaria de la responsable es compartida entre diferentes actividades no sólo las correspondientes al grupo de trabajo. Ellas son mencionadas también en este formulario

**Equipo :** Esp., Arq. Viviana De Lima (Ayudante, Grado 1, Interino, 20 hs/semana), integra el grupo desde julio de 2018 en que ingresó al Instituto  
Mag., Arq. Camila (Docente colaborador Honoraria, 10hs/semana desde el 15 de marzo de 2021 hasta el 31 de mayo de 2022. A partir del 1 de junio de 2022 es Ayudante, contratada por art. 46 con 20 hs semanales, financiadas con fondo de proyecto CSIC de iniciación a la investigación)

**Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC:** grupo CSIC No. 1275, Desarrollo y aplicación de materiales y componentes para construcción

## 1. Unidades Curriculares

Unidades curriculares obligatorias [ARQ]; Unidades curriculares optativas [ARQ]; Unidades curriculares de Posgrado y EP [ARQ]

Completar este ítem por cada Unidad Curricular que tenga a su cargo en el período informado (copiar y pegar las veces que corresponda).

Nombre de la Unidad Curricular : HORMIGONES: Estructura, propiedades, tecnología

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☐ Optativa ☒ Electiva ☐



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Período : ☒ 1er semestre ☐ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada): 9

Cantidad de créditos de la UC: 9 Horas de clase totales: 68 horas aula

Horas por semana totales de dictado: 4,5

Cantidad de grupos de teórico: 1 Cantidad de estudiantes por grupo practico: 1, los trabajos son individuales

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 3,5

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☐ Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 1

Modalidad de enseñanza clases practicas ☐ Presencial ☐ A distancia ☒ Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales           | Hs practico/ laboratorio semanales | Hs Otros                     |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Gemma Rodriguez   | 5     | 24         | 0          | 0          | 3 dictado<br>0,5 asistencia    | 0,1 dictado-0,9 asistencia         | 6-preparacion, corrección    |
| Viviana de Lima   | 1     | 20         | 10         | 0          | 3,4 asistencia<br>0,10 dictado | 0,10 dictado- 0,90 asistencia      | 1,5- preparacion, corrección |



|                                                                                                                                                                                                                                           |                  |    |   |   |                                                 |                                  |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|---|---|-------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Camila de los Santos                                                                                                                                                                                                                      | 1                | 20 | 0 | 0 | 3,4 asistencia<br>0,10 dictado                  | 0,10 dictado- 0,90<br>asistencia | 1,5-<br>preparacion,<br>corrección |
| Carola Romay*                                                                                                                                                                                                                             | 3 (IEM-<br>FIng) | 20 | 0 | 0 | 0,20 dictado<br>(2 clases de<br>1,5hs en total) | 0                                | 0,5-preparacion                    |
| Iliana Rodriguez*                                                                                                                                                                                                                         | 3(IEM-<br>FIng)  | 30 | 0 | 0 | 0,30 (3 clases de<br>1,5 hs en total)           | 0,7 dictado                      | 2- preparacion                     |
| * si bien no pertenecen al grupo de Desarrollo de nuevos materiales de FADU, pertenecen a FING con dichas horas dicta en la UC                                                                                                            |                  |    |   |   |                                                 |                                  |                                    |
| ** si bien no pertenecen al grupo de Desarrollo de nuevos materiales de FADU, las horas de teórico pertenecen a la unidad curricular de Estructuras I mientras que las de práctico con horas de FING dicta clases de laboratorio en la UC |                  |    |   |   |                                                 |                                  |                                    |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

- Clases expositivas con los contenidos teóricos del curso, con participación activa de estudiantes, que se complementaran con presentación de ejemplos para analizar conceptos presentados a nivel teórico
- Presentación, análisis y discusión de artículos técnicos y publicaciones, obras realizadas nacionales y extranjeras
- Clases prácticas donde se aplicarán los conocimientos impartidos y se debatirá sobre los trabajos prácticos realizados.
- Clases de laboratorio donde se refuerzan conocimientos dados en las clases teóricas.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se utilizan TICs en la UC: plataforma Eva, correo electrónico, ZOOM, WhatsApp, Drive, redes sociales.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

La modalidad de evaluación es continua, se compone de múltiples instancias de evaluación de diferentes escalas combinando evaluaciones grupales e individuales de distinto formato. Se propondrán 4 trabajos individuales de evaluación continua los que serán diferentes para cada uno de los estudiantes y una prueba parcial presencial también individual (de carácter práctico de tipo exploratorio que abarque diferentes temas tratados en el curso aplicados a una obra de arquitectura en el que el estudiante deba justificar las decisiones desde un punto de vista técnico y tecnológico). Aquellos estudiantes que no alcancen el mínimo en uno de los trabajos, pero superen el 50% del puntaje total, tendrán la posibilidad de realizar una actividad de recuperación.

Nombre de la Unidad Curricular : DESARROLLO DE PRODUCTO Y NUEVOS MATERIALES

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☒ Optativa ☐ Electiva ☐

Maestría en Arquitectura área Tecnológica, también se ofrece en formato EP

Período : ☐ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada): Las inscripciones finalizan en juliomayo por lo que no hay cantidad estimada

Cantidad de créditos de la UC: 5

Horas de clase totales: 37,5 horas aula

Horas por semana totales de dictado: 3



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Cantidad de grupos de teórico: 1

Cantidad de estudiantes por grupo practico: 1, los trabajos son individuales

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 3

Modalidad de enseñanza clases teóricas: ☐ Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 0

Modalidad de enseñanza clases practicas ☐ Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido                                                                                                             | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales      | Hs practico/ laboratorio semanales | Hs Otros                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------|------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|
| Gemma Rodriguez                                                                                                               | 5     | 24         | 0          | 0          | 2 dictado<br>1 asistencia | 0                                  | 6-preparación, corrección                   |
| Graciela Mussio                                                                                                               | 3*    | 20         | 0          | 0          | 1 dictado<br>2 asistencia | 0                                  | 4-preparacion, corrección                   |
| Viviana de Lima                                                                                                               | 1     | 20         | 0          | 0          | 0                         | 0                                  | 1-Colaboración en la corrección de trabajos |
| Camila de los Santos                                                                                                          | 1     | 20         | 0          | 0          | 0                         | 0                                  |                                             |
| * no pertenece al grupo de Desarrollo de nuevos materiales de FADU, pertenece al DMP y con dichas horas dicta clases en la UC |       |            |            |            |                           |                                    |                                             |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

-Clases expositivas con los contenidos teóricos del curso, con participación activa de estudiantes, que se complementaran con presentación de ejemplos para analizar conceptos presentados a nivel teórico

- Presentación, análisis y discusión de casos de estudio, artículos técnicos y publicaciones, obras realizadas nacionales y extranjeras





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros) (800 caracteres con espacios, máximo)**

Se utilizan TICs en la UC: plataforma Eva, correo electrónico, ZOOM

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular? (600 caracteres con espacios, máximo)**

Se propondrán trabajos de evaluación continua los que serán resueltos individualmente y un trabajo final de aplicación de los conocimientos adquiridos según pautas indicadas en la primer clase teórica. Las docentes fuera del horario de clase irán monitoreando el andamio de los mismos, atendiendo consultas y aclarando dudas en relación a ellos. Aquellos estudiantes que no alcancen el mínimo en el trabajo, pero superen el 50% del puntaje total, tendrán la posibilidad de realizar una actividad de recuperación.

### **Tutorías en marcha:**

Tutoría de Tesis de Maestría, una de la Maestría en Arquitectura en el área tecnológica (Ana Laura Lutzen sobre valorización de residuos vinculada al proyecto de extensión iniciado en julio de 2021 en FADU) y las restantes corresponden a la Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura-FADU (Gianella Mussio sobre revoque simil piedra, Madelón Gordillo sobre valorización de lodos de UPM vinculada al proyecto con UPM Fray Bentos del cual Gemma Rodríguez fue responsable, Darío Míguez sobre hormigones autocompactantes con fibras). Las tesis de Ana Lutzen y Madelón Gordillo serán defendidas en el periodo del informe por lo que el tiempo a dedicarle por Gemma Rodríguez tanto en la escritura y defensa de la tesis será muy grande durante el periodo).

Tutoría de dos Tesinas correspondientes al Diploma de Especialización en obras de Arquitectura (María Cecilia Alvarez y Leonela Basselli)



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Tutora de tres Tesis de Doctorado (Carola Romay, Viviana de Lima, Camila de los Santos y Fernando Tomeo). La primera tiene prevista la pre-defensa para el 26 de abril de 2023, previéndose su defensa en el periodo del presente formulario.

## 2. Investigación, Extensión

**Equipos de Investigación y Extensión así como activ de I-E en el marco de UC** (según NEPD, vigente desde 1/1/2021; para UC en caso de tenerse o estar implementándose ).

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido      | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales | Hs Extensión semanales | Hs. Ens. | Hs Gestión | Otros |
|------------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|------------------------|----------|------------|-------|
| Gemma Rodriguez*       | 5     | 24         | 0          | 0          | 24                   |                        |          |            |       |
| Viviana de Lima        | 1     | 20         | 0          | 0          | 16,5                 | 0                      | 3,5      | 0          | 0     |
| Camila de los Santos** | 1     | 20         | 0          | 0          | 16,25                | 0                      | 3,5      | 0,25       | 0     |

\*DT compartida entre este cargo del DMP/IT y el cargo de Grado 4, 22 horas semanales del IEM/Fac de Ingenieria. Desde julio a octubre de 2023 Gemma Rodríguez estará con licencia sabática, la cual será usufrutuada en 3 periodos siendo el mencionado el primero y los restantes serán usufrutuados en periodos iguales de 2024 y 2025. Se fraccionó dicha licencia en 3 periodos (máximo posible de acuerdo al NEPD de Udelar) para no afectar el dictado de cursos ni desatender las restantes tareas del cargo.

\*\*cargo contratado art 46 financiado con proyectos CSIC

**- Líneas de Investigación/extensión en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)

El tronco común de las investigaciones del grupo es el desarrollo de nuevos materiales y componentes para la industria de la construcción, trabajando en dos líneas principalmente:



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**1 Valorización de residuos:** Considerando que la industria de la construcción es la que mayor cantidad de residuos puede absorber se promueve una estrategia que permite reducir la cantidad de residuos, disminuyendo la contaminación visual y ambiental, que ellos como insumo pasen a formar parte de un modelo de producción que tienda hacia la economía circular y reducir la extracción de recursos naturales. De indudable importancia es ella para el país con la aprobación de la ley No. 19.829 en setiembre de 2019.

**2 Hormigones Especiales:** se busca desarrollar y contribuir a la aplicación de hormigones especiales con materiales y técnicas locales. A través de la introducción de tecnologías en hormigones especiales, con nulo o poco desarrollo actualmente en el país, se trata de colaborar en la evolución de la industria de la construcción agregando productos nuevos a los existentes que sean un aporte al desarrollo del diseño arquitectónico e industrial como fue el hormigón autocompactante, el microhormigón de alto desempeño y es actualmente el hormigón coloreado y el translucido.

#### - Nombrar proyectos de I-E en desarrollo

- **Hormigones coloreados**, financiado parcialmente por el proyecto CSIC de iniciación a la investigación de Camila de los Santos que tiene la tutoría de Gemma Rodríguez
- **Hormigones translúcidos**, autofinanciado.
- **Cementos portland de uso general con AMA (Adición Minera Activa)**, autofinanciado

#### - Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo (800 caracteres con espacios máximo) (completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)

- **Hormigones coloreados:** Se estudia la influencia de distintos tipos de pigmentos en las propiedades de hormigones y morteros coloreados y la viabilidad de la utilización de dos residuos abundantes en nuestro país (ceniza de cáscara de arroz y polvo de ladrillo) como pigmentos para hormigones y morteros coloreados.

- **Hormigones Translúcidos:** Se estudian y comparan propiedades de hormigones translúcidos comercializados y elaborados artesanalmente. haciendo énfasis en propiedades mecánicas y lumínicas para envolventes arquitectónicas.

- **Cemento Portland de uso general con AMA (Adición Mineral Activa):** en marzo de 2023 se presentó la idea del proyecto "Cemento Portland de uso general con AMA (adición mineral activa); oportunidad para la mejora de la ecoeficiencia en el proceso de elaboración de cementos de nuestro país" al llamado del Fondo Sectorial de Energía de la ANII, a mediados de abril fue aprobada la misma se formulará el proyecto a los efectos de obtener financiación para la



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

realización de la investigación. Gemma Rodríguez es la responsable de dichas actividades. Se ha realizado a la fecha del presente informe investigación bibliográfica. La idea base del proyecto es que la producción de cementos mas sustentables implica la sustitución de parte considerable del clinker de cemento Portland, por adiciones minerales (AMA y/o fillers) aportando tanto a la reducción del impacto ambiental de la producción de cemento, la demanda energética en su fabricación, costos y emisiones nocivas, mejorando la ecoeficiencia de la empresa. De allí que el proyecto involucra desarrollo de AMA y de cemento portland de uso general, estudio de la ecoeficiencia de su producción.

**- Nombrar UC en que se participa (si no están a cargo del equipo)** (600 caracteres con espacios máximo)

Las UC en que se participa están a cargo del equipo

**- Nombrar actividades de gestión en que se participa** (800 caracteres con espacios máximo)

1- Dirección de la Maestría en Arquitectura en el área Tecnológica edición 4 (Gemma Rodríguez), además de gestiones relativas a las ediciones 1,2 y 3 se preparara la edición 4 para lo cual se debe realizar la difusión de la misma mediante presentación de la misma, etc, evaluar los aspirantes a cursar la misma, coordinar el dictado de todas las UC de la misma con los docentes responsables de ellas así como coordinar con las otras áreas de la Maestría (Proyecto y Representación, Histórico-Crítica). Organizadora y responsable de dos Clínicas de Tesis a ser realizadas en 2023.

2 - Integrante de la Comisión de Dedicación Total de FADU, titular por el orden docente, Gemma Rodríguez

3- Integrante de la Comisión de Asuntos Docentes de FADU, titular por el orden docente, Gemma Rodríguez

4- Integrante de la Comisión Consultiva del Departamento de Materiales y procedimientos.

6- Dirección del Departamento de Materiales y Procedimientos del IT, Gemma Rodríguez

7- Integrante del Comité Académico del REHABEND 2024, Gemma Rodríguez

8 - Integración de Comisiones asesoras y Tribunales de la FADU-Udelar.

#### **Otras Actividades:**

Evaluación de trabajos para ser publicados en revistas internacionales indexadas (Gemma Rodríguez)



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Evaluación de trabajos para el REHABEN 2024 (Gemma Rodríguez)

**Observación:** desde julio a octubre de 2023 Gemma Rodríguez estará con licencia sabática, la cual será usufrutuada en 3 periodos siendo el mencionado el primero y los restantes serán usufrutuados en periodos iguales de 2024 y 2025. Se fraccionó dicha licencia en 3 periodos (máximo posible de acuerdo al NEPD de Udelar) para no afectar el dictado de cursos ni desatender las restantes tareas del cargo.

### 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior :

Se cumplió con lo establecido en el plan presentado excepto en las actividades relativas a la edición No. 4 de la Maestría en Arquitectura, si bien Gemma Rodríguez en mayo de 2022 fue nombrada Directora de la Maestría en Arquitectura en el encuadre Tecnológico para la 4ª edición, en marzo de 2023 fueron designados los Directores de los otros dos encuadres (el Histórico-Teórico-Crítico y el de Proyecto y Representación) de la 4ª. Edición por lo que sólo se continuó con las actividades de gestión previstas para las ediciones 1,2 y 3. Se culminó el proyecto CSIC VUSP en octubre de 2022.

### 4. Publicaciones realizadas en 2022:

- “Valorización del residuo de cantera de agregado denominado "polvo de piedra" para su uso como agregado fino en hormigón”. Gemma Rodríguez de Sensale, Carola Romay, Ana Lutzen, Diego Novello, Viviana de Lima, Camila de los Santos. Evento: XXXIX Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural, Ciudad: Passo Fundo, RS, Brasil, Año del evento: 2022, Anales/Proceedings: XXXIX Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural, 8 págs., Publicación arbitrada, Editorial: ASAAE-Associacao Sul-Americana de Engenharia Estructural; UPF-Universidade de Passo Fundo, Ciudad: Passo Fundo
- “Estudio de la interfaz fibra-matriz en compuestos de matriz cementícea reforzada con fibras metálicas”. Iliana Rodríguez Viacava, Gemma. Rodríguez de Sensale. Evento: X Congreso Internacional y 24a. Reunión Técnica de la Asociación Argentina del Hormigón, Ciudad: Ciudad de Buenos Aires, Año del evento: 2022, Anales/Proceedings: Memorias del X Congreso Internacional y 24a. Reunión Técnica de la Asociación Argentina del Hormigón, págs.. 174-183, ISSN/ISBN: 978-987-47025-6-9, Publicación arbitrada, Editorial: Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón (AATH), Ciudad: Ciudad de Buenos Aires



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Estabilidad

(Formulario completado por: Graciela Mussio)

**Grupo de trabajo :** El grupo de Estabilidad del IT, en el ex-IC se denominaba Estructuras, estaba integrado por

1 Profesor Agregado, Cargo No. 6630, Grado 4, 24 horas/sem., Efectivo, Responsable del mismo y 2 Profesores Adjuntos:

Arq. Graciela Mussio (Prof. Adjunto, Grado 3, Interino, 20 hs/semana), el plan de actividades presentado por ella se presenta a continuación. (en el Plan de Actividades del 2021-2022 se ha presentado con el título de Informes Técnicos de Evaluación de Sistemas Constructivos No Tradicionales), es la única integrante del grupo propiamente dicho a la fecha de la realización del plan de actividades del DPM para el período marzo 2022-febrero 2023.

Mag., Arq. Carola Romay (Prof. Adjunto, Grado 3, Efectivo, 10 hs/semana en el cargo, DT compartida entre diferentes cargos), desde la reestructura en que se formaliza el equipo de Patrimonio trabaja en ese equipo que pertenece a otro Departamento).

## 1. Unidades Curriculares

- **Nombrar UC en que se participa (si no están a cargo del equipo) :** *Maestría en Arquitectura: Desarrollo de Producto y Nuevos Materiales*  
La UC está a cargo del grupo de Desarrollo y Aplicación de nuevos materiales y componentes para construcción.

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☐ Optativa ☒ Electiva ☐

Período : ☐ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año

## 2. Investigación, Extensión

**Equipos de Investigación y Extensión así como activ de I-E en el marco de UC** (según NEPD, vigente desde 1/1/2021; para UC en caso de tenerse o estar implementándose ).



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales | Hs Extensión semanales | Hs. Ens. | Hs Gestión |
|-------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|------------------------|----------|------------|
| Graciela Mussio   | 3     |            |            |            |                      | Variable (10h)         |          |            |
| Abel Miños        | 3     |            |            |            |                      |                        |          |            |
| Alicia Picción    | 4     |            |            |            |                      |                        |          |            |
| Magdalena Camacho | 4     |            |            |            |                      |                        |          |            |
| Lucía Chabalgoity | 2     |            |            |            |                      |                        |          |            |
| Laura Bozzo       | 3     |            |            |            |                      |                        |          |            |
| Juan José Fontana | 4     |            |            |            |                      |                        |          |            |

- **Líneas de Investigación/extensión en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)

- **Nombrar proyectos de I-E en desarrollo**

### **PROYECTO EVALUACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES:**

- **Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)  
(completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)

Objetivo: Celebrar un acuerdo por el cual la Facultad de Arquitectura en el marco del sistema de aptitud técnica para los Sistemas Constructivos no Tradicionales (SCNT), emita el Informe Técnico de Evaluación (ITE), documento que el MVOTMA exigirá entre los requisitos para la tramitación del Documento de Aptitud Técnica (DAT)



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

El cometido es llevar a cabo una evaluación científica e integral de los sistemas constructivos innovadores que soliciten financiamiento al Ministerio, a fin de determinar el grado de cumplimiento con los estándares y requisitos establecidos en el documento Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social del Ministerio, y facilitar la toma de decisiones al momento de ejecutar las políticas habitacionales. Es responsabilidad del IC según lo establecido en el Convenio Específico Facultad de Arquitectura – MVOTMA, el análisis y emisión de los Informes Técnicos de Evaluación necesarios para la gestión del DAT ante el MVOTMA.

- **Nombrar actividades de gestión en que se participa** (800 caracteres con espacios máximo)

### **PROYECTO: Ampliación de Convenio FADU-MVOT**

- **Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)  
(completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)

Revisión, actualización y propuesta de modificación de los Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social focalizado en aspectos de evaluación frente al fuego, durabilidad y mantenimiento para la vida útil de la vivienda; consideraciones y repercusiones respecto a los costos

Revisión y propuesta de procedimiento y operativa de la elaboración del ITE y revisión del ITP, incluyendo:

Propuestas de instrumentación de colaboración académica con las actividades de evaluación de la División Auditoría (durante el proceso de obra) o de la División Evaluación (en obras finalizadas) de la Dirección Nacional de Vivienda, que podrán incluir visitas a obras en cualquier lugar del país y su correspondiente informe técnico. Mínimo de 20 auditorías

Las actividades comenzaron en febrero 2023, realizándose las propuestas de actualización por parte de cada equipo de trabajo según su especialidad





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

### 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior :

Se cumplió con lo establecido en el plan presentado excepto en las actividades relativas al dictado del curso de la edición No. 4 de la Maestría en Arquitectura, pues si bien Gemma Rodríguez en mayo de 2022 fue nombrada Directora de la Maestría en Arquitectura en el encuadre Tecnológico para la 4ª edición , en marzo de 2023 fueron designados los Directores de los otros dos encuadres (el Histórico-Teórico-Crítico y el de Proyecto y Representación) de la 4ª. Edición por lo que no iniciaron los cursos de dicha edición en el segundo semestre de 2022 como estaba previsto para dicha edición.

### 4. Publicaciones realizadas en 2022:

| Tipo de Publicación<br>(artículo, capítulo de libro, libro, ...) | Título                                                                                                                                                  | Nombre de Autor / Coautores | Nombre de revista o libro                                       | Páginas | ISBN ISSN            | Editorial | País, Ciudad |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|----------------------|-----------|--------------|
| Artículo                                                         | Sistemas constructivos no tradicionales en Uruguay. Interrogantes sobre las sistemáticas vigentes que regulan su aplicación en programas habitacionales | Graciela Mussio             | Revista Textos de Tecnología. Número 04 Vivienda Diciembre 2022 | 5       | ISSN Papel 2730-499X |           | Montevideo   |



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Laboratorio de Ensayos

(Formulario completado por: Maria Esther Fernandez)

### Grupo de trabajo : Laboratorio de Ensayos – DMP – IT

*Responsable:* Dra., Arq. Maria Esther Fernandez (Prof. Agregado, Grado 4, Efectivo, 36 hs con reducción a 30+DT)

*Equipo Docente:* Mag. Arq. Claudia Chocca (Prof. Adjunto, Grado 3, Efectivo, 20 hs con reducción a 12

con las economías generadas se contrató un pasante Grado 1, 16 horas : Joaquin Breijo

Arq. Maria Eugenia Pereira de Oliveira (Ayudante, Grado 1, Interina, 20 horas financiadas con economías del cargo 6018

G° 2, cargo 6376, vacante desde junio de 2019. Llamado a concurso de méritos y pruebas.

G° 1, cargo 6018, vacante desde agosto de 2020. Llamado a concurso de méritos y pruebas.

Docentes contratados para Proyecto CSIC I+D 2020 “Aplicación de residuos textiles uruguayos en la producción de fibrocemento”:

Mag., Arq. Camila De Los Santos, G°1, cargo 8435, 20h, contratado

Arq. Fernando Petrone, G°1, cargo 8757, 12h, contratado

Arq. Ma. Eugenia Pereira, Proyecto CSIC Iniciación 2021

Álvaro Marioni, Especialista Superior III, Grado 7, escalafón D, subescalafón 3, 40 h semanales

*Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC* (si corresponde: indicar número y nombre del grupo): grupo CSIC No. 881873, cuyo nombre es Laboratorio de Materiales y Componentes para la Construcción



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## 1. Unidades Curriculares

Unidades curriculares obligatorias [ARQ]; Unidades curriculares optativas [ARQ]; Unidades curriculares obligatorias [LDP];

Unidades curriculares de Posgrado y EP [ARQ]

Completar este ítem por cada Unidad Curricular que tenga a su cargo en el período informado (copiar y pegar las veces que corresponda).

Nombre de la Unidad Curricular: **Prácticas de Laboratorio – Morteros y Hormigones**

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☐ Optativa ☒ Electiva ☐

Período : ☒ 1er semestre ☐ 2º semestre ☐ Año 2023

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada): 24

Cantidad de créditos de la UC: 6

Horas de clase totales: 90 horas totales de las cuales 50 son horas aula



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Horas por semana totales de dictado: 4,5 horas

Cantidad de grupos de teórico: 1

Cantidad de estudiantes por grupo practico: 6 máximo

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 2,5 horas

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☐ A distancia ☒ Mixta ☐

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 2 horas en semanas alternas

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido    | Grado   | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros      |
|----------------------|---------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| Ma. Esther Fernández | 4       | 36         | DT         | 36 a 30    | 2,5                  | 2                     | 2 preparación |
| Fernando Petrone     | 1       | 12         | 0          | 0          | 0                    | 2                     | 2 preparación |
| Camila De Los Santos | 1       | 20         | 0          | 0          | 2,5 asistente        | 2 asistente           | 0             |
| Joaquín Breijo       | pasante | 16         | 0          | 0          | 2,5 asistente        | 2 asistente           | 0             |





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

El curso se desarrollará mediante una modalidad semi-presencial. Los conceptos teóricos y el acercamiento a los documentos normativos se trabajarán en base a una metodología a distancia, en modalidad asincrónica, a través de la Plataforma EVA. Los temas se expondrán a través de material multimedia y la entrega de material de lectura obligatoria, contando con un espacio de intercambio de opiniones y consultas. Esta parte expositiva se complementará con actividades prácticas de Laboratorio, con participación activa del estudiante

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros)** (800 caracteres con espacios, máximo)

El teórico del curso se desarrolla a través de la plataforma EVA, con una comunicación fluida a través de los FOROS que envían la notificación mediante correo electrónico, debiéndose utilizar plataformas de envío de archivos (wetransfer) para la entrega del material multimedia elaborado por los estudiantes.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular?** (600 caracteres con espacios, máximo)

La evaluación de la instancia práctica y del trabajo que deben entregar de cada una de ellas, se realiza mediante rúbricas. Los conocimientos teóricos se evalúan mediante dos cuestionarios que se realizan mediante la plataforma EVA.

Nombre de la Unidad Curricular: **Fundamentos de los materiales compuestos y su aplicación en fibrocemento**

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☐ Optativa ☒ Electiva ☐

Período : ☐ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año 2023



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

**Instituto de Tecnologías**

Departamento de Materiales y Procedimientos



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Cantidad de créditos de la UC: 6

Horas de clase totales: 90 horas totales de las cuales 45 corresponden a horas aula

Horas por semana totales de dictado: 3 horas

Cantidad de grupos de teórico: 1

Cantidad de estudiantes por grupo practico: No tiene prácticos

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo:

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☐ A distancia\* ☒ Mixta ☐ \* en modalidad asincrónica

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: No corresponde.

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☐ A distancia ☐ Mixta ☐

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido    | Grado   | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teorico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros       |
|----------------------|---------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| Ma. Esther Fernández | 4       | 36         | DT         | 36 a 30    | 3                    | 0                     | 5 preparación* |
| Fernando Petrone     | 1       | 12         | 0          | 0          | 3 asistente          | 0                     | 1 gestión eva  |
| Camila De Los Santos | 1       | 20         | 0          | 0          | 3 asistente          | 0                     | 0              |
| Joaquín Breijo       | Pasante | 16         | 0          | 0          | 3 asistente          | 0                     | 0              |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

El curso se desarrollará mediante una modalidad virtual. Los conceptos teóricos y el acercamiento a los documentos normativos se trabajarán en base a una modalidad asincrónica, utilizando la Plataforma EVA. Los temas se expondrán utilizando material multimedia y material de lectura obligatorio y complementario, contando con un espacio de intercambio de opiniones y consultas.





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros) (800 caracteres con espacios, máximo)**

Se utilizará la plataforma EVA, con comunicaciones a través del tablón de anuncios que los distribuye mediante correo electrónico, así como el blog que se realizará para el proyecto CSIC I+D 2020 y las redes sociales del Laboratorio

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular? (600 caracteres con espacios, máximo)**

Se realizarán actividades de evaluación continua y dos cuestionarios a distancia a través de la plataforma EVA.

## 2. Investigación, Extensión

**Equipos de Investigación y Extensión así como activ de I-E en el marco de UC (según NEPD, vigente desde 1/1/2021; para UC en caso de tenerse o estar implementándose ).**

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido                                                                 | Grado   | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales  | Hs Extensión semanales | Hs. Ens.             | Hs Gestión          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|------------|------------|-----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| Ma. Esther Fernández                                                              | 4       | 36         | DT         | 36 a 30    | 15 / 32* <sup>1</sup> | 10/0* <sup>1</sup>     | 6,5/8 * <sup>1</sup> | 8,5/0* <sup>1</sup> |
| Claudia Chocca                                                                    | 3       | 20         | 0          | 20 a 12    | 0/0* <sup>2</sup>     | 8/0* <sup>2</sup>      | 0/0* <sup>2</sup>    | 4/0* <sup>2</sup>   |
| Cargo actualmente en concurso                                                     | 2       | 20         | 0          | 0          | 0/4* <sup>3</sup>     | 0/8* <sup>3</sup>      | 0/3* <sup>3</sup>    | 0/5* <sup>3</sup>   |
| Camila De Los Santos ó el docente que asuma en este cargo actualmente en concurso | 1       | 20         | 0          | 0          | 13,5/6* <sup>4</sup>  | 2/8* <sup>4</sup>      | 4,5/3* <sup>4</sup>  | 0/3* <sup>4</sup>   |
| Fernando Petrone                                                                  | 1       | 12         | 0          | 0          | 8/4* <sup>5</sup>     | 0/4* <sup>5</sup>      | 4/4* <sup>5</sup>    | 0/0* <sup>5</sup>   |
| Joaquin Breijo                                                                    | pasante | 16         | 0          | 0          | 6,5/8* <sup>6</sup>   | 2/2* <sup>6</sup>      | 4,5/3* <sup>6</sup>  | 3/3* <sup>6</sup>   |





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

## Instituto de Tecnologías

### Departamento de Materiales y Procedimientos

**Nota:** Corresponden a las horas previstas por semestre: horas primer semestre / horas segundo semestre.

\*<sup>1</sup> Para el segundo semestre se prevé esa distribución de horas en tanto se ha solicitado licencia por Año Sabático a partir del 1/8/23. Asimismo, dentro de las horas de gestión del primer semestre se consideran actividades inherentes a un grado 4, que no se desarrollarán por los cargos de formación del laboratorio durante el período de la licencia especial.

\*<sup>2</sup> En el caso de Claudia Chocca, lamentablemente, cabe la posibilidad de que no contemos con ella en el equipo para el segundo semestre porque no tiene intenciones de renovar su cargo que vence el 31/05/23. Al igual que en el caso anterior, dentro de las horas de gestión del primer semestre se consideran actividades inherentes a un grado 3, que no se desarrollaran por otros cargos de formación del laboratorio. En tanto todavía no ha presentado la renuncia, y viendo los plazos que se establecen en los llamados a concurso, no se considera el contar con este cargo provisto antes del 31/12/23, por lo que se analizará la posibilidad de utilizar las economías generadas en la contratación de uno o más docentes que pueda/n formarse en las tareas de laboratorio mientras se provea el cargo. Como forma conservadora, hasta no disponer de estas economías, en este momento no se consideran más integrantes en el equipo.

\*<sup>3</sup> Este cargo se encuentra actualmente en concurso y se espera que para el 1/07/23 se encuentre provisto.

\*<sup>4</sup> Este cargo se encuentra actualmente en concurso y, si bien se ha postulado la Arq. De Los Santos, aún no se conocen los resultados. Al igual que en grado 2 se espera que para el 1/07/23 se encuentre provisto.

\*<sup>5</sup> Si bien la contratación del Arq. Petrone es con las economías generadas por el Gdo. 2 actualmente vacante, en tanto no se han utilizado en su totalidad el monto excedente permite extender la contratación hasta el 31/12 aunque se provea dicho cargo.

\*<sup>6</sup> El pasante está contratado con las economías de la reducción horaria del Grado 3, y su contratación finaliza en octubre de 2023. Se espera que las actividades de gestión e investigación que se le han asignado finalicen antes de esa fecha. Las horas de extensión son de formación, sin contar con actividades bajo su responsabilidad que deba realizar otro integrante cuando ya no integre el equipo.



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

**Instituto de Tecnologías**

Departamento de Materiales y Procedimientos

- **Líneas de Investigación/extensión en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)

**1. Caracterización y evaluación del desempeño de materiales y componentes para la construcción**

Esta línea surge de la actividad propia del Laboratorio en tanto ámbito donde se desarrolla la caracterización y evaluación de desempeño de materiales y componentes de la construcción a través de ensayos físicos y mecánicos.

**2. Valorización de residuos mediante su uso en el diseño y desarrollo de nuevos materiales para la industria de la construcción**

Esta línea implica el diseño de nuevos materiales compuestos para la elaboración de elementos constructivos y de equipamiento urbano.

- **Nombrar proyectos de I-E en desarrollo**

**Investigación:**

- 1. Aplicación de residuos textiles uruguayos en la producción de fibrocemento** – financiación CSIC I+D 2020 – con fecha de entrega del informe final elegida dentro de las establecidas por CSIC para el 27/11/2023.
- 2. Micro-hormigón reforzado con fibras sintéticas obtenidas de residuos post-consumo. Estudio del desempeño a mediano y largo plazo** – Autofinanciado con partida adicional de la DT y aportes del SNI.

**Extensión:**

- 3. Ensayos de materiales y componentes para solicitantes externos a la Udelar** - Actividades de relacionamiento con el medio propia del Laboratorio.
- 4. Construcción (EE) y componentes** - Proyecto PTB – MERCOSUR “Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para el Fomento de la Eficiencia Energética”.





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

**- Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)  
(completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)

1. Estudio de la reutilización de los residuos textiles como parte de la producción de fibrocemento para elaborar dos tipos de elementos constructivos: placas planas de revestimiento/cubierta y tejas. Se centra en la validación técnica del material compuesto y de los elementos específicos elaborados con él, producidos a través del sistema industrial adaptado a equipos de laboratorio (por dispersión, succión y prensado) y del sistema tradicional de elaboración de matrices cementicias fibro-reforzadas, mediante mezclado.
2. Análisis de la variación de resistencia a tracción de las fibras obtenidas de residuos de PET en contacto con una matriz cementicia y otra mixta, así como el desempeño de adherencia entre ambas fases y el comportamiento del material compuesto en sí, analizando en el mediano y largo plazo. El curado de las muestras se realiza en edades comprendidas entre 3 meses y 6 años (actualmente nos encontramos en el año 4), a los efectos de poder estimar el desempeño del material compuesto.
3. Realización de ensayos a demanda para comitentes externos en base a las solicitudes recibidas, siguiendo los procedimientos establecidos en normas técnicas y las posibilidades del equipamiento existente.
4. Proyecto realizado a iniciativa del MIEM donde participan: UNIT, LATU, FADU (a través del Laboratorio de la Regional Norte, Área de Clima y Confort y el Laboratorio de Ensayos de Montevideo), Laboratorio de energía Solar de Uruguay (LES), Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial (IIMPI) de la Facultad de Ingeniería, Laboratorio INTI (Argentina) y el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM).

**- Nombrar UC en que se participa (si no están a cargo del equipo)** (600 caracteres con espacios máximo)

Pr y P del Taller Velázquez - actividad inicial de los cursos de realizados en el primer semestre de 2023

**- Nombrar actividades de gestión en que se participa** (800 caracteres con espacios máximo)

- 1) Gestión administrativa y contable del Laboratorio
- 2) Gestión de compra y mantenimiento de equipos de ensayo



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

- 3) Integrante de la Comisión Reglamento de la FADU
- 4) Delegada de la FADU al Comité de Cemento de UNIT (que por no poder asistir a las reuniones sigo las actas en la web)
- 5) Integrantes de los Tribunales para cargos de la FADU asignados por el Consejo.

**Otros:**

**Integrante en la RED CYTED ECoEiCo "Economía Circular como Estrategia para uma Indústria da Construção mais Sustentável",** cuyo coordinador es el Prof. Luis Braganca de la Universidad de Minho

### 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior :

Informe de evaluación del estado de los compromisos indicados en el Plan de Actividades entregado correspondiente a Marzo 2022-Febrero 2023. Se informará si se cumplió con lo establecido en el formulario anterior, indicando además los principales resultados obtenidos en el periodo y si correspondiera las dificultades (max. 1000 palabras).

*Nota: Se solicita justificar modificaciones o eventuales desfasajes.*

Se cumplió con lo establecido en el plan presentado excepto en:

- La participación en el dictado de las prácticas de PDO debido a la concentración de estas en un solo mes (26 prácticas), por lo cual se acordó con la responsable de esa unidad curricular que las dictaran los docentes de esta, con el apoyo técnico por parte del Laboratorio en cuanto a la preparación previa y limpieza posterior de los equipos, y la gestión de coordinación con las demás actividades que ya estaban programadas para ese periodo.
- La participación en el Interlaboratorio de la Red Proterra, en tanto las muestras a ensayar se obtuvieron recién el segundo semestre, en el cual ya habíamos iniciado las actividades de enseñanza, con el compromiso de realizar la optativa Prácticas de Laboratorio para un mayor número de estudiantes.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

#### 4. Publicaciones realizadas en 2022:

Fernández, Ma. Esther; Pereira, Ma. Eugenia; Petrone, Fernando; De Los Santos, Camila; Acosta, Agustín, Savastano Jr, Holmer, “Aplicación de residuos textiles provenientes de neumáticos fuera de uso en la producción de fibrocemento. Primera parte”, Revista SLTCaucho, Número 51, pp 66-70, octubre 2022. ISBN 2618-4567

Fernández, Ma. Esther; Pereira, Ma. Eugenia; Petrone, Fernando; De Los Santos, Camila; Acosta, Agustín, Savastano Jr, Holmer, “Aplicación de residuos textiles provenientes de neumáticos fuera de uso en la producción de fibrocemento. Segunda parte”, Revista SLTCaucho, Número 52, pp 22-25, diciembre 2022. ISBN 2618-4567

Fernández, Ma. Esther; De Los Santos, Camila; Pereira, Ma. Eugenia; Petrone, Fernando; Savastano Jr, Holmer “Placas cementicias reforzadas con fibras textiles obtenidas de residuos de neumáticos fuera de uso”, Anales del 2o. Congreso internacional de sustentabilidad urbana, pp. 795-804, diciembre 2022. ISBN 978-989-53626-0-8





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## Tecnología de la Construcción en Madera

(Formulario completado por: Daniel Godoy)

**Grupo de trabajo :** *Responsable:* Daniel Godoy, Prof. Adjunto, Grado 3, Efectivo, 20 horas semanales

*Equipo Docente:* Susana Toran (Asistente, Grado 2, Interino, 15 horas/sem)

Blanca Bozzano, Luis Gallardi (Ayudantes, Grado 1, Interinos con 18 hs/sem )

*Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC (si corresponde: indicar número y nombre del grupo):* grupo CSIC No. 1683, cuyo nombre es Tecnologías de la Construcción en Madera

### 1. Unidades Curriculares

**Unidades curriculares obligatorias [ARQ]; Unidades curriculares optativas [ARQ]; Unidades curriculares obligatorias [LDP];**

**Unidades curriculares de Posgrado y EP [ARQ]**

Completar este ítem por cada Unidad Curricular que tenga a su cargo en el período informado (copiar y pegar las veces que corresponda).

Nombre de la Unidad Curricular : Construcción y diseño en madera

Tipo de Unidad Curricular: Obligatoria ☐ Optativa ☒ Electiva ☐

Período: ☐ 1er semestre ☒ 2º semestre ☐ Año



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Nº de estudiantes de la Unidad Curricular (si es del semestre 1 o anual, si es del 2º y hay cantidad estimada):

Cantidad de créditos de la UC: 6

Horas de clase totales: 90

Horas por semana totales de dictado: 3

Cantidad de grupos de teórico: 1

Cantidad de estudiantes por grupo practico: a definir según inscripción

Horas por semana de dictado de clases teóricas por cada grupo: 3 (las semanas que hay teóricos)

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Horas por semana de dictado de clases prácticas por cada grupo: 5 clases de 3 horas cada una + instancias mixtas en los teóricos

Modalidad de enseñanza clases teóricas: Presencial ☒ A distancia ☐ Mixta ☐

Docentes participantes de la UC:

| Nombre y Apellido    | Grado | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs teórico semanales | Hs practico semanales | Hs Otros |
|----------------------|-------|------------|------------|------------|----------------------|-----------------------|----------|
| Daniel Godoy Machado | 3     | 30         |            |            | 3                    | 3*                    |          |
| Susana Torán         | 2     | 15         |            |            | 3                    | 3*                    |          |
| Luis Gallardi        | 1     | 18         |            |            |                      | 3*                    |          |
|                      |       |            |            |            |                      | * semana de practico  |          |

**-¿Qué estrategias didácticas se utilizan para el dictado de esta Unidad Curricular?** (800 caracteres con espacios, máximo)

Se realizarán a cargo de los integrantes del equipo docente: clases expositivas; clases prácticas, en modalidad de laboratorio; clases prácticas, en modalidad de taller.





Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

Los estudiantes desarrollarán un anteproyecto arquitectónico, basado en algunas de las tecnologías presentadas en clase, el cual se desarrollará en el transcurso de la asignatura. Se busca integrar las temáticas desarrolladas en el curso.

**-¿Utilizan las nuevas tecnologías (TIC) en la Unidad Curricular? ¿Cuáles? (por ejemplo: plataforma EVA, correo electrónico, blogs, drive, redes sociales, entre otros) (800 caracteres con espacios, máximo)**

Se utilizará la plataforma EVA como respaldo de material del curso.

**-¿Qué modalidades de evaluación se utilizan en esta Unidad Curricular? (600 caracteres con espacios, máximo)**

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta:- Prueba individual para evaluar los conocimientos adquiridos; - Entrega final del trabajo en grupo. Se empleará una estrategia de evaluación formativa, donde los estudiantes recibirán devoluciones intermedias de los trabajos. Se promoverá, asimismo, la autoevaluación y evaluación entre pares.

## 2. Investigación, Extensión

Docentes participantes:

| Nombre y Apellido    | Grado                    | Horas base | Horas ext. | Horas red. | Hs Invest. semanales | Hs Extensión semanales | Hs. Ens. | Hs Gestión |
|----------------------|--------------------------|------------|------------|------------|----------------------|------------------------|----------|------------|
| Daniel Godoy Machado | 3                        | 30         |            |            | 18 (1°S), 15 (2°S)   |                        | 3 (2° S) |            |
| Luis Gallardi        | 1                        | 18         |            |            | 18 (1°S), 15 (2°S)   |                        | 3 (2°S)  |            |
| Susana Torán*        | * participación eventual |            |            |            |                      |                        |          |            |
|                      |                          |            |            |            |                      |                        |          |            |

Forma parte del equipo Blanca Bozzano, Gr1, 18 hrs, con solicitud de licencia sin goce de sueldo entre Febrero de 2023 y Febrero 2024.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

- **Líneas de Investigación/extensión en desarrollo** (800 caracteres con espacios máximo)

## **Investigación**

A la fecha de toma de posesión del docente grado 3 (setiembre 2022), y por ende responsable hasta la resolución del grado 4 en curso, el equipo no contaba con líneas claras de investigación propias. Los integrantes participaron de investigaciones lideradas por otras áreas del instituto. En la actualidad se está trabajando en generar proyectos para su presentación en fondos de investigación concursables. Algunas de las nuevas líneas de investigación planteadas son:

### - Línea componentes estructurales

En diciembre de 2022 se presentó una propuesta al Fondo de fortalecimiento de equipos de CSIC, con el objetivo de actualizar las capacidades del pórtico de ensayos del IT, de modo de acercar dichas capacidades a los requisitos de las normas contemporáneas de ensayos de paneles ligeros, especialmente en lo referente a ensayos a descuadre. En caso de ser aprobado esto permitirá abrir una línea de investigación en dicha área.

### - Línea productos estructurales derivados de la madera libres de adhesivos

A la fecha de cierre de este informe el equipo se encuentra trabajando, por un lado, en la postulación al programa CSIC de Iniciación a la investigación de Luis Gallardi (Gr.1), y, por otro lado, en la postulación al Fondo María Viñas de la ANII, en conjunto con el Equipo Multidisciplinario de Madera Estructural (EMME). Este grupo formado por investigadores de FING, LATU, LATITUD, ORT y CENUR tiene como objetivo común aportar conocimiento técnico para el desarrollo de la construcción con madera en Uruguay a partir de proyectos de I+D+i.

## **Extensión**

### - Coordinación técnica con distintas entidades públicas.

En el marco de la hoja de ruta de la madera liderada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial se trabajará con instituciones públicas para actualizar códigos y reglamentos referentes a la construcción con madera, de modo de ponerlos en concordancia con homólogos internacionales, fomentando de esa manera la construcción con madera.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

## - Nombrar proyectos de I-E en desarrollo

Documentos base para la estandarización de edificaciones y construcciones en madera

## - Breve descripción de Proyectos de I-E en desarrollo (800 caracteres con espacios máximo) (completar este ítem por cada Proyecto de I-E nombrado)

El proyecto es financiado por FONPLATA, con la gestión local del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Participan por Uruguay las siguientes instituciones: Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) /Fundación Latitud, Facultad de Arquitectura de la Universidad ORT, Facultad de Ingeniería, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Centro Universitario Noreste (CENUR) y DGF/MGAP. Por Argentina participa la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

El proyecto desarrolla dos líneas de trabajo: i) relevamiento de la situación normativa para las edificaciones en madera, y de la cadena de suministros de la industria de la construcción con madera; y ii) redacción de documentos técnicos que permitan el desarrollo de la construcción con madera en forma masiva.

## - Nombrar UC en que se participa (si no están a cargo del equipo) (600 caracteres con espacios máximo)

El docente Daniel Godoy es responsable de las asignaturas “La madera como material de construcción” y “Sistemas constructivos en madera” pertenecientes al Diploma de Especialización en Arquitectura en madera.

## - Nombrar actividades de gestión en que se participa (800 caracteres con espacios máximo)

El docente Daniel Godoy forma parte del Comité académico del Diploma de Especialización en Arquitectura en madera y de la Comisión consultiva del DMP.



Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo  
UDELAR

# IT/DMP

Instituto de Tecnologías

Departamento de Materiales y Procedimientos

### 3. Autoevaluación del Plan de Actividades del año anterior :

Quien suscribe tomó posesión del cargo en setiembre de 2022, existiendo un plan de actividades presentado bajo responsabilidad de Susana Torán, quién tenía el cargo mas alto en el equipo en ese momento. En relación con el cumplimiento a la fecha de dicho plan se puede verificar que:

- Se completaron los ensayos de Losetas nervadas prefabricadas con madera de pino (como continuación del proyecto I+D 2016). Los datos se están procesando para realizar conclusiones. Una vez terminada dicha fase se unirán con los resultados anteriores y se presentarán en un congreso regional a determinar.
- Se completaron los ensayos que fueron solicitados por el equipo responsable del proyecto “Cubiertas laminares con productos derivados de la madera, modeladas y fabricadas con procesos asistidos por computadora. Su aplicación en edificios educativos”. Los resultados fueron incluidos en la publicación de dicho trabajo (ISBN 978-9915-9499-0-1).
- Cabe mencionar que se adjudicó por parte de CSIC proyectos I+D 2022 el proyecto “Habitar pide madera. Evaluación integral y monitoreo de programas de vivienda social en madera, Uruguay 1995-2022” (a ejecutar en 2023), que tiene como responsable a la Arq. Laura Bozzo, y como co-responsable a la Arq. Susana Torán, pertenecientes el área de Evaluación de Programas y Tecnologías para la Vivienda Socia del Instituto. Este proyecto concurre hacia una de las líneas de investigación mencionadas en el plan de actividades anterior.

### 4. Publicaciones realizadas en 2022:

El grupo no tiene publicaciones realizadas en 2022



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

# IT/DMP

**Instituto de Tecnologías**

Departamento de Materiales y Procedimientos



**GEMMA RODRIGUEZ**

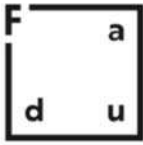
14 de Mayo de 2023

Dra. Arq. Gemma Rodriguez

Directora del Departamento de Materiales y Procedimientos (DMP)

Instituto de Tecnologías (IT), FADU-Udelar





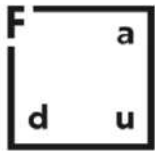
## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR

### Unidades Curriculares

- Esquema de organización de la información

- Nombre de la unidad curricular
- Carácter
- Ciclo
- Año de la carrera
- Área
- Inscriptos
- Régimen de cursado
- Créditos
- Horas totales
- Horas aula
- Carga horaria aplica solo a licenciatura de paisaje
- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Conocimientos previos requeridos o sugeridos puede no estar especificado
- Contenido
- Metodología de enseñanza
- Bibliografía
- Formas de evaluación
- Consideraciones particulares respecto de la situación de la unidad curricular que se entiende oportuno destacar
- Propuesta
- Equipo docente breve cv





## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR

### Unidad Curricular: Construcción 2

**Nombre de la unidad curricular:**

Construcción 2

**Ciclo:**

Primer ciclo

**Área:**

Tecnológica.

**Ubicación curricular:**

Tercer año.

**Organización temporal:**

Semestral (ambos semestres)

**Inscriptos 2023:**

172 estudiantes (1er semestre)

**Régimen de cursado:**

Presencial – individual

**Régimen de asistencia:**

Obligatorio.

**Créditos:**

9 créditos.



**Horas totales:**

135 horas.

**Horas presenciales:**

75 (5 horas promedio semanales)

**Objetivo general:**

. Reconocer y analizar los conjuntos funcionales y cerramientos del edificio, como sistemas de partes interconectadas que cumplen finalidades específicas.

**Objetivos específicos:**

. Apreciar la interacción entre los cerramientos, los componentes estructurales y las instalaciones, y sus consecuencias en la materialidad del proyecto.

. Propiciar la aplicación de los conocimientos adquiridos en el diseño de los componentes, subsistemas de cerramiento y otros, sobre los anteproyectos elaborados por los estudiantes en los talleres respectivos, enfocado como un proceso de adiestramiento para la toma de decisiones a nivel del diseño arquitectónico.

. Abordar la relación entre la formalización arquitectónica y las necesidades propias de su materialización, vinculando la composición arquitectónica con las exigencias del medio físico.

. Introducir al estudiante en la exploración de las alternativas tecnológicas existentes para la materialización de un mismo anteproyecto.

**Contenidos:**

**1. Introducción.**

Presentación del curso. Objetivos. La composición arquitectónica y la tecnología.

La representación gráfica y la terminología técnica. Sistemas constructivos. Componentes del edificio

**2. Los cerramientos.**

Análisis general de los cerramientos. Conjunto funcional de los cerramientos del edificio y sus lógicas de proyecto. Exigencias para el diseño de los cerramientos. Clasificación de los cerramientos. Recursos formales y posibilidades constructivas. Espacialidad y volumetría.

La visión integral del problema constructivo. La interacción con las instalaciones y otros sub-sistemas. Confort higrotérmico, acondicionamiento húmedo, elementos agresivos, aire y ventilación, luz y confort visual, sonido y confort acústico, aspecto, seguridad.

### 3. La cubierta y los cerramientos intermedios.

La cubierta: Requerimientos de diseño y soluciones de proyecto. Organización general de la cubierta. Los tipos estructurales y las soluciones de cubierta. Alternativas de evacuación de pluviales. Los sistemas de cubierta. Los detalles constructivos y la visión integral.

Los cerramientos intermedios: Análisis del planteo general del proyecto en cuanto a sus cerramientos intermedios. Exigencias de diseño. Soluciones pesadas y livianas. Terminaciones. Detalles y visión integral.

#### Los cerramientos horizontales superiores:

- Pesados. Características, soluciones estructurales y constructivas. Sistemas especiales
- Livianos. Razones de uso, materialidad, terminaciones, detalles.
- Propuestas constructivas ante los acondicionamientos: Acústico, Térmico, Humídico.
- La cubierta caliente. Los sistemas de impermeabilización. Procedimientos constructivos.
- La cubierta fría. Criterios de adopción. Los componentes y las precauciones de diseño.
- Las instalaciones: eléctrica, sanitaria, térmica.
- Casos particulares: sistemas mixtos y prefabricados; techo a la porteña, bovedilla sobre tirantería, otros.

#### Cerramientos conformados: de eje recto.

- Los sistemas planos. Componentes de la estructura. Los materiales estructurales.
- La cubierta. Materiales y disposición constructiva. Chapas. Cerámicas. Vegetales: quinchas.
- Formas constructivas. Los acondicionamientos y las instalaciones.
- Losa inclinada y losa plegada. Criterios de adopción. Formas constructivas.

#### Cerramientos conformados: de eje curvo.

- Clasificación general: simple y doble curvatura. El arco, la bóveda, la cúpula, paraboloides, otros.
- Materiales. El hormigón armado; la cerámica armada; los sistemas traccionados: cables y tiendas.
- Análisis del conjunto. Formas constructivas. Los acondicionamientos y las instalaciones.
- Los sistemas livianos: el arco articulado; los sistemas auto portantes.

#### Cerramientos inferiores.

- Requisitos para la elección de un pavimento. Los agentes mecánicos y climáticos.
- La estructura del pavimento. Materiales. Protecciones y mantenimiento.

#### 4. Los cerramientos verticales.

Muros y tabiques. Características generales. Tipologías de muros y tabiques, soluciones pesadas y livianas. Función de soporte estructural. Estanquidad. Aislación hidrófuga. Aislación térmica y condiciones acústicas. Planilla de muros. Detalles constructivos e integralidad.

Aberturas y cerramientos vidriados. Requerimientos de diseño y soluciones de proyecto: materiales, movimiento, accionamiento, mantenimiento, iluminación, ventilación, higrotérmicos, acústicos, etc. Protecciones. Condiciones de desempeño, durabilidad y economía global. Planilla de aberturas. Detalles constructivos y visión integral.

#### Cerramientos verticales opacos.

- Los mampuestos y la unidad constructiva: tipos, trabas y aparejos.
- Clasificaciones. Por forma de trabajo, por ubicación.
- Respuesta ante los acondicionamientos.
- Casos particulares. La cerámica y el bloque armado. Las piezas prefabricadas. La tabiquería liviana.

#### Cerramientos verticales – el vano.

- Diseño. Funciones. Exigencias. Requerimientos.
- Componentes: el marco, la hoja, herrajes. Sus distintas posibilidades de diseño.
- Materiales. Madera, metales, polímeros, el vidrio, los herrajes y accesorios.
- Protecciones: cortinas, postigos y postigones, rejas, mosquiteros. Materiales y formas constructivas.

#### 5. La cimentación.

- La cimentación del edificio. La solución estructural y el proyecto. Los sistemas de fundación adecuados al perfil estratigráfico del terreno. Los dispositivos y sus detalles.

- Mecánica de suelos y sistemas de fundación. Factores que inciden en su elección: el terreno, el edificio. Dispositivos constructivos, diseño y condiciones de utilización. Mejoramiento de suelos, recimentaciones y contención de suelos. Estudio de casos.

#### 6. Las circulaciones.

Las circulaciones, escaleras y rampas en el proyecto. Aspectos de uso y voluntad espacial. Exigencias antropométricas y reglamentarias. Requerimientos de seguridad. La atención a capacidades diferentes. Soluciones de diseño y estructurales. Detalles constructivos y visión con integralidad.

#### Circulaciones verticales:

- Naturales: escaleras y rampas. Ergonomía y normativas de dimensionado. Diseño y materiales adecuados. Organización, protecciones y terminaciones.
- Mecánicas: ascensores y montacargas, escaleras mecánicas y pisos rodantes. Introducción a su diseño en relación al edificio. Los componentes y sus requerimientos.



## 7. La visión integral.

**Síntesis final:** visión general del proceso de proyecto, desde el punto de vista de la relación entre los propósitos planteados -formales, espaciales, de uso- y la concreción material proyectada.

El detalle constructivo como interfaz entre componentes de un mismo dispositivo y entre dispositivos diferentes.

El rol del corte integral. Revisión crítica del proceso en las etapas de proyecto, en cuanto al desarrollo coherente de lo constructivo.

### Formas de evaluación:

Se realizarán dos pruebas parciales (al promediar y finalizar el curso). Se ponderarán asimismo las actividades colectivas generadas en las instancias prácticas, que se plasman en una carpeta virtual que forma parte de la evaluación global.

### Metodología de Enseñanza):

Clases expositivas (teóricas - presenciales). Disponibles también en formato .ppt y video.

Clases prácticas, en las que se desarrollan ejercicios de aplicación en equipos de tres estudiantes, en grupos reducidos (máx.18 estudiantes), en base a anteproyectos aportados por ellos mismos.

Los trabajos a desarrollar en los grupos prácticos procuran aproximar al estudiante a diferentes soluciones constructivas posibles para un mismo problema, evaluando las más apropiadas según el caso y atendiendo las que se adecuen a la propuesta arquitectónica.

El abordaje abarca no solamente los aspectos constructivos concretos, sino que atiende de modo global a distintos requerimientos que son necesarios contemplar a la hora de materializar la propuesta: los estructurales, los relativos a los acondicionamientos, a las condiciones reglamentarias y otros.

En todos los casos se procura preservar las intenciones espaciales, expresivas y estéticas plasmadas en el anteproyecto original.

La evaluación final del curso ponderará las calificaciones obtenidas en las distintas instancias obligatorias (asistencia y participación en el grupo, revisiones individuales y entrega de trabajos colectivos).

### Bibliografía recomendada:

\* Versión 2017 correspondiente al Plan de Estudios vigente.

ALCALDE, F. Banco de detalles arquitectónicos España: Marcia Ediciones

ASENSIO CERVER, F. Y OTROS - Biblioteca Atrium de la Construcción. España: Océano

BAUD, G. - Tecnología de la Construcción. España: Editorial Blume

CHANDIAS, MARIO - Introducción a la construcción de edificios. Argentina: Librería y Editorial Alsina

CUSSI, NORBERTO - Apuntes de Obra (T1 y T2). Argentina: Autores Editoriales

DETAIL - Revista de arquitectura y detalles constructivos. España: Elsevier Bilbao

ELDER, A.J., VANDERBERG, M. - Construcción: Manuales A.J. España: H. Blume Ediciones

- HENN, W. - Construction Materials Manual. Alemania: Birkhauser-Detail
- I.C.E. - MANUAL DE ABERTURAS (T.I Y II). Uruguay: FADU - Udelar
- L'HERMITE, ROBERT - A pie de obra. España: Editorial Tecnos
- MERRIT, FREDERIK - Enciclopedia de la Construcción, Arquitectura e Ingeniería. España: Océano
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES - Normas Técnicas de Edificación. España: M.O.P.T.
- MORENO, FRANCISCO - Tratado de Construcción. Fachadas y Cubiertas. España: Editorial Munilla-Lería
- NAHOUM, BENJAMÍN - Fundaciones y trabajos con suelos en construcciones. Uruguay: SAU
- PARICIO, IGNACIO - La Construcción de la Arquitectura (T.1, 2 y 3). España - Inst. de Tecnología de la Construcción de Cataluña
- REVISTA TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN – Edificar. Uruguay: Saga Editores
- SCHMITT, H. - Enciclopedia de la Construcción. España: Gustavo Gili
- TECTÓNICA - MONOGRAFÍAS DE ARQUITECTURA, TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN. España: ATC Ediciones
- TORROJA, EDUARDO - Razón y ser de los tipos estructurales. España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- U.N.I.T. Normas Técnicas varias. Uruguay : I.U de N.T

### Propuesta 2023:

#### Consideraciones particulares respecto de la situación de la unidad curricular que se entiende oportuno destacar:

Se continuó el proceso de complementación de contenidos de apoyo en la plataforma EVA, mediante recursos complementarios (links de profundización, videos tutoriales y otros). Las clases de exposición se encuentran disponibles en formato video de forma asincrónica.

Igualmente se entendió necesario retomar los teóricos presenciales como forma de retomar el vínculo directo con los estudiantes, aun enfrentando los serios problemas de infraestructura edilicia (falta de salones grandes para cursos de inscripción masiva) y múltiples carencias de servicios tecnológicos de apoyo a la enseñanza, que configuran serios obstáculos en este sentido.

Verificamos lamentablemente que no existen condiciones materiales adecuadas para dictar clases teóricas en formato mixto (parcialmente presencial con retransmisión simultánea), por no permitirlo los salones, su infraestructura, los equipos disponibles o la escasa asistencia técnica recibida por los docentes para esta tarea.

El curso práctico 2023 proseguirá por tanto en modalidad presencial total, manteniendo en lo posible los grupos prácticos reducidos, manteniendo su enfoque y dinámicas de Taller, siempre y cuando las inscripciones lo permitan (se espera como ya fue señalado una inscripción masiva en el 2º semestre que podría impactar gravemente en esta pretensión).

Se han reformulado los bloques temáticos, agrupándolos en un menor número de unidades, con un enfoque más global, que permitan una mayor libertad para desarrollar los contenidos del curso atendiendo a la diversidad de propuestas que surjan de los anteproyectos desarrollados. Se pretende ampliar el espectro de soluciones tecnológicas que abordan dichos anteproyectos, en función de que en muchos casos se repiten patrones que no favorecen la comprensión de la complejidad del proceso de toma de decisiones en este sentido.

Se pretende potenciar también el uso en el aula de otros recursos pedagógicos, como el acceso a contenidos on line, videos, información de proveedores, referencias y analogías, que resultan muy útiles para la dinámica de las clases prácticas.

Se advierte que de retomar la mayoría de los cursos la presencialidad total en próximos semestres, y en virtud de la inscripción récord de las licenciaturas, las carencias locativas presentes puedan agudizarse aún más, por lo que se sugiere elevar esta inquietud a consideración de las autoridades de FADU a efectos de poder sostener el contacto directo con los estudiantes en condiciones mínimamente satisfactorias.

### Condiciones de trabajo del equipo:

El equipo docente de Construcción 1 y 2 atiende simultáneamente ambas unidades curriculares, lo que constituye en sí mismo una fortaleza en términos de continuidad del proceso formativo en las temáticas y de coherencia en la administración de los contenidos, pero implica asimismo un desafío permanente a la hora de atender simultáneamente los múltiples requerimientos de cursos (y exámenes) con este formato.

Entendemos que, de todos modos, se trata de una experiencia a preservar en virtud del carácter integrador y transversal de sus contenidos (que trasciende el mero objetivo disciplinar) y de su alto nivel de valoración por parte de los estudiantes.

Señalamos con preocupación las carencias ya reseñadas en múltiples oportunidades en cuanto a la precariedad de la estructura docente que atiende ambos cursos, que sigue siendo un obstáculo para poder atender demandas simultáneas cuantiosas.

La inscripción de los últimos dos semestres fue inferior a la esperada en términos estadísticos, por lo que es de esperar un incremento significativo de la inscripción en el 2º semestre de 2023. Esto puede poner nuevamente en riesgo el desarrollo de grupos prácticos simultáneos en C1 y C2 con una dedicación docente-alumno razonable.

Es previsible que para el 2º semestre tengamos también alguna deserción en el equipo docente en virtud de circunstancias particulares ya anticipadas, lo que sumado a lo apuntado anteriormente puede agudizar el déficit de recursos docentes.

Se señalan particularmente otras deficiencias en cuanto a factores edilicios y conexos:

- escasez de salones grandes en Fadu y Faro para albergar colectivos de más de 250 estudiantes
- problemas de infraestructura básica (pizarras vetustas, equipos informáticos obsoletos, insuficiente apoyo del área de soporte, etc.)

### Equipo docente 2023:

**Juan Almandós:** Gº4, 15 hs

Docente encargado de C2 desde 2019, y de C1 desde 2020.

Arquitecto (Udelar, 1993). Docente de C1 y C2 desde 1991, Prof. Adjunto desde 2006.

1993-2002: Experiencia en proyecto ejecutivo edilicio, diseño arquitectónico y dirección de obras de arquitectura como profesional dependiente (20.000 m2).

Desarrollador inmobiliario independiente desde 2002, realizando el proyecto y gerenciamiento de más de 50 obras de arquitectura residencial, comercial e industrial.

Desarrollo de proyectos ejecutivos de gran porte para Atijas-Weiss Arq. (MVD - P.del E.)

Asesor técnico de Bauten Construcciones desde 2019 a la fecha en diversos emprendimientos locales.

Miembro del Colegio de Asesores de SAU desde 2018.





**María Fernanda Moreira:** G°5, cargo unificado.

Títulos I Arquitecta I Magíster en Construcción Obras de Arquitectura I Doctorando en Arquitectura en curso (2021-2023) Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad de la República

Técnico Superior en Calidad UNIT

Docencia Instituto Tecnología I Profesora Titular Practica Profesional de Obra I Subárea Construcción 1, Construcción 2, Asesora en Construcción I Coordinadora Académica Trabajo Final de carrera área tecnológica

Docencia Instituto Proyecto Profesora Adjunta Coordinadora académica Trabajo Final de carrera Taller Artcardi

Integrante del Comité Académico de la Maestría en Construcción de obras de Arquitectura

Gestión académica I Directora del Departamento de Producción Instituto de Tecnologías IT

Cogobierno I Titular claustro orden docente 2018 – 2021 I Suplente Consejo orden docente 2018 - 2022

Actividad profesional

Administración pública I Directora de Obras ANEP Administración Nacional Educación Primaria / MECAEP – PAEPU

I Perito Técnico Poder Judicial

Ámbito Privado- Ejercicio liberal de la profesión

**José Luis Sancho:** G°3, 15 hs

Arquitecto - Udelar (1978). Profesor Adjunto Construcción 1 y 2

Ex - Profesor Titular (G° 5) P.P.O. - Ex -Director Ejecutivo del ICE.

Dirección y Jefatura de obras de obras. Edificios, conjuntos habitacionales vivienda, industriales, comerciales, en más de 100.000 m2.

Gerenciamiento de obras: Hotel Sheraton (20.000 m2); Altius Group (reciclaje Alpargatas) y otros.

Refacción de edificios: Casa Soler; Bloque 7 y 8 Parque Posadas y otros. Diagnóstico y Dirección.

Direcciones de obra: Hotel Aloft / Edificio Punta Carretas (20.000 m2), Sociedad Civil Humberto I (2.000 m2) y otros.

Múltiples Pericias y Diagnósticos para Poder Judicial, Sociedad de Arquitectos, Fadu y particulares.

**Daniel Godoy:** G°3, cargo unificado.

Doctor en Arquitectura. Construcción en Madera, Universidad del Bío-Bío, Chile

Profesor grado 1, Fadu, Udelar Profesor grado 3, FING, Udelar

Miembro de Sistema Nacional de Investigadores de la ANII

Cursos de posgrado dictados: Diploma de Especialización en Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera, FING. Diploma y Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura, FADU

Proyectos de Investigación realizados: financiados por: CSIC: 3, ANII: 4; por Privados: 2 (UPM, FNC); por otras entidades públicas: 3 (FING, OPP, ANDE)

Miembro en comités científicos: IV Congreso Latinoamericano de Estructuras de Madera, Montevideo, 2019. III Congreso Ibero- Latinoamericano de la Madera en la Construcción, Madrid, 2020

**Julio César Pérez:** G°2, cargo unificado

Ing. Civil, reválida Udelar 2008 (Cuba-1987).

Ms. Ciencias de la Construcción (Cuba-1996). Postgrado Conservación y Rehabilitación Edificaciones.

Termógrafo Certificado - ITC/Suecia.

Docente G°3 - FADU: Construcción 1+2 y PDO.

Investigación en Patología de la Construcción y Pavimentos.

Profesional Independiente, desempeñado en área de Patología de la Construcción.

Disertante en Congresos CICOP y CONPAT-ALCONPAT.



**Silvia Míguez:** G°2, 15 hs

Arquitecta desde 1996, Udelar

Asistente interina de Construcción I y II (G°2) desde 1998.

Diploma de Especialización en Intervención en el Patrimonio Arquitectónico en FADU (2016-2018).

Desarrollo profesional en Dirección Arquitectura de ASSE, proyectos y supervisión de obras en edificios hospitalarios públicos desde 1998.

**Juan Sakorko:** G°2, 15 hs

Arquitecto - Udelar (1996).

Docente de Construcción 1 y 2 desde 1996. Cargo actual: Asistente G.2 desde 2009.

Experiencia técnica: Arquitectura Antel (proyectos y dirección de obras)

Encargado de Calidad de Obra - Proyecto Antel Arena.

Realizó varios cursos de perfeccionamiento docente y técnicos.

Viajes de formación a San Pablo, Buenos Aires y Beijing.

**Elena Reolón:** G°2, 15 hs

Arquitecta – Udelar (2003)

2018. Diploma en Construcción de Obras de Arquitectura (en curso)

Desde 2017 – G°2 (Construcción I y II) 2009 – 2017. G°1 (Construcción I y II)

Desde 2016 - Coordinador Área Tecnológica (Transversal II)

2006 – 2009. Colaborador Docente Honorario (Construcción I y II)

Desde 2007. Supervisor de obras, Ministerio del Interior

Libros: 2020. "Rambla Pocitos Representada"

**Tatiana Stecanella:** G°2, 12 hs

Egresada de la Facultad de Arquitectura de la Udelar en el año 2014.

Ingresó como docente grado 1 en las unidades curriculares de Construcción 1 y 2 en el año 2016.

En el ámbito profesional dedicada al desarrollo de proyectos ejecutivos en estudio Arq. Gómez Platero.

Especializada en el uso de la metodología BIM para arquitectura.

**Daniel de los Santos:** G°1, 15 hs

Arquitecto. Magister en ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Diploma y Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura (monografía en curso)

Docente Fadu: G° 1 Construcción 1 y 2 / G° 2 Acondicionamiento Natural

G° 2 Instalaciones 2 / G° 2 Ac Lumínico - Luz y color en el paisaje - Idp Cure

Ac. Lumínico - Idi Reg, Norte -. Luz natural - Principios básicos de diseño ep

MVOTMA - Jefe Depto. Cartera de inmuebles / Jefe Depto. Desarrollo de proyectos / Jefe Depto. Obras

Arquitecto consultor local

**Pablo Fernández Musso:** G°1, 15 hs

Arquitecto – Fadu - Udelar (2011).

Construcción 1 y 2. Docente G°1. Desde 2014. Est. Col. Honorario. 2006-2009

Transversal 2 - Representación. Docente G°1. desde 2017.

Acond. Sanitario. Est. Col. Honorario. 2006 a 2009.



G°1 Investigación: "Patologías en el Acond. Sanitario"

Varios cursos de formación docente y manejo de plataforma EVA.

IMM - Dep. De Cultura - Unidad Técnica. Contratado 9/2011 a 8/2014. Pasante. 5/2009 a 5/ 2011.

Trabajos para diferentes estudios de arquitectura en proyecto y dirección de obra y como asesor de sanitaria.

**Madelón Iglesias:** G°1, 15 hs

Arquitecta - Udelar (2015)

Finalizando la tesis de Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura, Fadu - Udelar.

Experiencia en docencia e investigación en el Laboratorio de Ensayo de Materiales del IC, Construcción III y IV, Gestión de Producción de Obra y Acondicionamiento Sanitario desde el año 2011.

Grado 1 en la cátedra de Construcción I y II desde 2021.

Participó en proyecto de investigación en Fing - Udelar en convenio con la Fundación Julio Ricaldoni.

Posee experiencia laboral como jefe de obra en empresa constructora durante 5 años, y como arquitecta independiente desde 2015, en elaboración, ejecución y dirección de obra de proyectos residenciales y comerciales.

**Belén Abal:** G°1, 15 hs (solicitó licencia sin goce de sueldo a partir de marzo de 2023 – en trámite)

Arquitecta - Udelar (2011)

Título de Diseñadora industrial U de la R (2017)

Diploma de Especialización en Construcción Udelar (2018-20)

Maestría en Arquitectura Udelar (2020-22)

Docente G1 de Construcción 1 y 2 (2022)

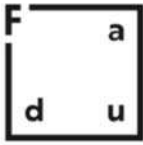
Docente G2 de Tecnología, Escuela Universitaria Centro de Diseño (2018,2020-22)

Docente Laboratorio de morfologías estructurales (2020-21)

Docente Taller de Exploraciones Holísticas Danza (2020)

Docente en Universidad ORT (2013-14,18)

Actividad en empresas privadas de coordinación y gerenciamiento de proyectos industriales de mediana y gran escala.



## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR

**Nombre de la unidad curricular:**

Construcción III

**Carácter:**

Obligatoria

**Ciclo:**

Primer ciclo

**Área:**

Tecnológica.

**Organización temporal:**

Semestral con inscripción al comienzo del año lectivo.

**Año de la carrera:**

4º año

**Semestre:**

7º y 8º.

**Inscriptos 2023:**

Primer semestre – 130 estudiantes

Segundo semestre – pendiente de confirmar cuando se habilite la inscripción

**Régimen de cursado:**

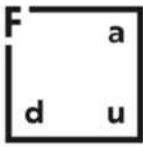
Presencial. Propuesta didáctica de Taller.

**Créditos:**

9 créditos

**Horas totales:** 135 (Dictados teóricos – Prácticos – Laboratorio – Aprendizaje autónomo)

**Horas aula:** 90



### Conocimientos previos:

1. Metodología de la caracterización material.
2. Capacidad de resolución de la materialización de un Proyecto de Arquitectura mediante la utilización de tecnología convencional.
3. Capacidad de diseño y verificación del subsistema estructural; pre cálculo de la sección de una pieza estructural construida en hormigón armado, madera o metálica.
4. Capacidad de verificación de la Transmitancia de un cerramiento y conceptos básicos de la reducción sonora para cerramientos en proyectos arquitectónicos de vivienda.
5. Capacidad de diseño de una instalación sanitaria (abastecimiento y desagües)

### Objetivo General:

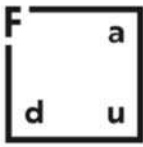
Abordaje de la Materialización de los Proyectos de Arquitectura a partir de la identificación y determinación de propuestas tecnológicas apropiadas para contextos específicos (físicos – económicos – sociales/culturales – productivos – estrategias locales – entre otros)

### Objetivos Específicos:

1. Abordar el desarrollo sustentable en la materialización de los Proyectos de Arquitectura.
2. Determinar las tecnologías apropiadas para la materialización de los Proyectos de Arquitectura, en función de su contexto (social, físico y tecnológico – productivo).
3. Introducir a la evaluación por desempeño, no prescriptiva, de las tecnologías apropiadas para el logro del desempeño establecido.
4. Avanzar en la presentación ejecutiva de la materialización de los Proyectos de Arquitectura, independientemente de la tecnología apropiada determinada.

### Contenidos:

1. Abordaje de la Materialización de los Proyectos de Arquitectura.
  - 1.1 El contexto. Definiciones. Análisis físico – social – productivo.
  - 1.2 Interpretación contextual del Proyecto Arquitectónico en todas sus dimensiones.
  - 1.3 Identificar y articular los actores involucrados en los diferentes contextos.
2. Abordaje del Desarrollo Sustentable en los Proyectos de Arquitectura.
  - 2.1 Introducción a la problemática contemporánea con respecto a la realidad medioambiental
  - 2.2 Criterios de desarrollo sustentable (social, económico, cultural, productivo, ambiental, etc.)
  - 2.3 Rol y responsabilidad del Arquitecto en el abordaje del desarrollo sustentable.
  - 2.4 El Proyecto Arquitectónico como un proceso y no como un producto.
  - 2.5 Análisis del ciclo de vida, consumos energéticos, huella ecológica, consumo de recursos naturales, ciclo del agua.
3. Innovación y Convención. Tecnología apropiada para la materialización de los Proyectos de Arquitectura.
4. Desempeño en Arquitectura. Metodología para la elección de Tecnologías apropiadas para su logro.
  - 4.1 Devenir histórico de la evaluación por desempeño, desde la posguerra en Europa y en América, hasta la aplicación de normativa contemporánea.
  - 4.2 Criterios de la evaluación por desempeño.
  - 4.3 Matriz de marco lógico. Sistematización de la información generada en la evaluación por desempeño.
  - 4.4 Elección de tecnologías apropiadas para la materialización de los Proyectos de Arquitectura a partir del análisis contextual.
5. El “hacer” en la Arquitectura. Involucramiento del Arquitecto en tareas propias de la materialización.
6. Componentes básicos del Proyecto Ejecutivo para la materialización de los Proyectos de Arquitectura, ajustados a normativa vigente. Recaudos (gráficos y escritos). Pliego de condiciones.



### Didáctica:

La propuesta didáctica contemporánea, de la Unidad Curricular Construcción III, forma parte de un proceso que comienza con los cambios introducidos en el año 1996, y que fueron respaldados por la Comisión Sectorial de Enseñanza de la Universidad de la República.

Esta experiencia, que se realizó junto a la entonces Cátedra de Construcción II, se denominó **Taller de Construcción** y, pretendía, no solamente, atender una realidad circunstancial vinculada al matiz negativo de la masividad sino ampliar el desarrollo de competencias del estudiante al momento de abordar soluciones materiales, en el marco de la diversidad tecnológica, que ya se hacía evidente en ese momento y que se ha ido profundizando en la actualidad.

La introducción de una metodología de taller pretendía “romper” con una larga tradición, considerada perimida, de la formación teórica en el espacio de la materialización de los proyectos de Arquitectura, e involucrar al estudiante en prácticas constituidas a partir del “aprender haciendo”. En ningún momento se pensó en Taller como un “ámbito”, sino en generar en el estudiante, a partir de estrategias estrictamente didácticas, los desafíos que impone la marcha de la tecnología en el proyecto y materialización de la Arquitectura.

Las clases expositivas se reducen a las imprescindibles para presentar los enfoques orientadores, globales e integrar conceptualmente el discurso de la Cátedra, para darle coherencia a la metodología y tratar temas no cubiertos por los trabajos del estudiante.

Se promueve la máxima participación del estudiantado, considerando que, la construcción del conocimiento, es un desarrollo colectivo, donde el docente asume el rol de moderador, dirigiendo y cuestionando, el proceso de crecimiento autónomo de los participantes del curso.

Por otra parte, y a partir del análisis de experiencias en Universidades regionales como en aquellas pertenecientes a países donde la educación es un objetivo estratégico, se incorporó la dimensión empírica de la “construcción”, mediante la realización de prototipos a escala, que implicaran el encuentro directo con la materialidad. Estas acciones, que no contaron con la mirada favorable ni del espacio proyectual de FADU, ni del histórico-teórico crítico, e, increíblemente, tampoco del tecnológico, se fueron desintegrando; la pérdida de los espacios físicos, los recursos presupuestales y materiales, sumado al desgaste que producía en el equipo docente la mirada hegemónica de FADU, llevo estos emprendimientos a su mínima expresión, prácticamente voluntarista, de quienes intentaron continuar, a partir del convencimiento, la práctica concreta.

Es muy difícil, para el equipo docente que se ha encargado del dictado de la Unidad Curricular Construcción III, entender la justificación de una enseñanza exclusivamente teórica, en la construcción de un saber que determina, como parte de un proceso, un quehacer fáctico para el aprendizaje significativo.

En la actualidad, año 2023, el curso se organiza de la siguiente forma:

1. Cinco clases teóricas, de tipo magistral, para la totalidad de los estudiantes del curso, abordando la siguiente temática:
  - a) Evaluación por desempeño aplicado a la vivienda
  - b) Tecnología para la materialización de los Proyectos de Arquitectura.
  - c) Evaluación de tecnologías para la materialización de los Proyectos de Arquitectura.
  - d) Introducción al trabajo desde la mirada de la Arquitectura contextualizada.
  - e) El trabajo del Arquitecto, involucrado en las tareas propias de la materialización, desde el “hacer”.
  - f) Proyecto ejecutivo o ejecutable
2. Subdivisión de los estudiantes en cuatro grupos, con un docente responsable (Grado 3, 4 o 5) y docentes colaboradores, para el abordaje de las unidades que definen los contenidos del curso, mediante consignas de trabajo asociadas a contextos reales.
3. Subdivisión de los estudiantes en equipos de trabajo integrado por dos compañeros/as.

4. Correcciones colectivas del proceso de cada equipo estudiantil. (La dificultad para el abordaje de bibliografía por parte del estudiante, verificado a partir de la práctica docente, condujo al equipo docente a brindar para cada temática en particular *papers* arbitrados de publicaciones internacionales, en su mayoría presentes en el portal Timbó, <https://foco.timbo.org.uy/home> )

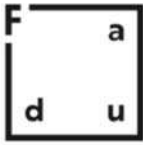
El proceso de evaluación se corresponde con el sistema de evaluación formativa, en donde los/as docentes interpelan, mediante cuestionamientos que obligan a la reflexión del estudiante, aquellos planteos dogmáticos o carentes de fundamentos, generando un círculo virtuoso entre pregunta y respuesta. Se establecen mecanismos de síntesis, mediante “entregables” con fechas establecidas en el cronograma que se presenta en la primera clase del curso, y a través de los cuales el estudiante recibe un comentario básicamente confirmatorio del devenir de su trabajo.

El curso finaliza con una entrega, que introduce a los estudiantes en el concepto de Proyecto ejecutivo o ejecutable, y luego se realiza una evaluación colectiva, docentes-estudiantes, del trabajo del semestre.

#### Equipo docente asignado para el primer semestre 2023

| Nº    | Nombre             | Grado | Horas | Información básica                                                                           |
|-------|--------------------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Tomeo, Fernando    | 5     | 10    | Magister.<br>Doctorando.<br>Docencia en la ANEP<br>Ejercicio liberal de la Profesión         |
| 2     | Ruchansky, Ariel   | 4     | 15    | Magister<br>Doctorando<br>Agencia Nacional de Vivienda<br>Ejercicio liberal de la Profesión  |
| 4     | Miños, Abel        | 3     | 5     | Culminando Maestría.<br>Docencia en ANEP<br>Ejercicio liberal de la Profesión                |
| 5     | Siuciak, Eduardo   | 3     | 15    | Comenzando su Tesis de Maestría<br>Ejercicio liberal de la Profesión                         |
| 6     | Nogara, Pier       | 3     | 15    | Magister.<br>Doctorando.<br>Ejercicio liberal de la Profesión                                |
| 8     | Franca, Fernando   | 1     | 10    | Culminando Maestría.<br>Docencia en ANEP<br>Arquitecto de empresa suministradora de insumos  |
| 9     | Alonzo, Andrés     | 1     | 15    | Postulando para Maestría<br>Ejercicio liberal de la Profesión como Arquitecto<br>Constructor |
| 11    | Esteves, Valeria   | 1     | 15    | Realizando Maestría<br>Arquitecta del Centro Cooperativista Uruguayo                         |
| 14    | Cheirasco, Gabriel | 1     | 15    | Ejercicio liberal de la Profesión                                                            |
| TOTAL |                    |       | 115   |                                                                                              |

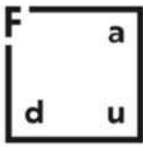




### Particularidades del año 2023

En el año 2023, por lo menos en lo que respecta a este primer semestre, se podrían indicar las siguientes particularidades:

1. Este primer semestre, al igual que el primer semestre del año pasado, se presentó una matrícula más baja que la media histórica del curso; existe una reducción del plantel docente con respecto al año 2022.
2. En este semestre, el equipo docente resolvió trabajar fuera de Montevideo y, ambos contextos utilizados (Vivienda y CAIF) se encuentran en el Departamento de Canelones.
3. De acuerdo con las cargas horarias de los docentes asignados a estas Unidades Curriculares, ninguno/a supera la condición de "baja carga", por lo tanto, la totalidad de los docentes solo debería dedicarse a la enseñanza de aula; independiente de esta situación, al igual que todos los años, se incluirá en el segundo semestre un trabajo de extensión asociado a alguno de los contextos.



## Recursos bibliográficos y web (Revisión continua)

### PARA USO DOCENTE – Proceso formativo en la Arquitectura

---

ADRIA M. Habitar el territorio. En Talca, cuestión de educación, páginas 17 a 27. Escuela de Arquitectura de la Universidad de Talca, Chile. Editorial Arquine, México, 2013.

AGUILAR M. La formación docente del Arquitecto. IV Jornadas internacionales sobre investigación en Arquitectura y Urbanismo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universitat Politècnica de Valencia, 2011.

AIRES MATEUS, MANUEL y FRANCISCO. Entrevista realizada por Ricardo Carvalho en El Croquis N° 154, Madrid, 2011.

AMANDOLA, D. Un modelo de enseñanza de la construcción. Revista Vivienda Popular, Unidad Permanente de Vivienda. Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, 2008.

ARAUJO U., SASTRE G. (coordinadores). El aprendizaje basado en problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la Universidad. Editorial Gedisa. España, 2008.

AROCENA RODRIGO. Curricularización de la extensión: ¿por qué, cuál, cómo? Cuadernos de Extensión N° 1, Integralidad: tensiones y perspectivas, pág. 9 a 17, Universidad de la República, 2010.

ARRIBAS R. Jean Prouvé y la fabricación de prototipos como estrategia proyectual de una arquitectura evolutiva. Reflexiones sobre el papel de la técnica. Actas del Octavo Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Madrid, 2013.

AROCENA R., BORTAGARAY I., SUTZ J. Reforma Universitaria y Desarrollo. Editorial Tradinco, Montevideo, 2008.

ASCHNER J. ¿Cómo concebir un proyecto arquitectónico? En Dearq 05, páginas 30 a 40. Universidad de los Andes. Colombia, 2009.

BARCENA F. La experiencia reflexiva en educación. Paidós. España, 2005.

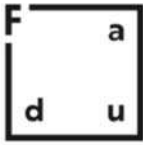
BARNETT R. Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad. Editorial Gedisa. España, 2001.

BARRON C. Concepciones epistemológicas y práctica docente. Revista de Docencia Universitaria Vol.13, páginas 35 a 56. España, 2015.

BASTERRECHEA L. Subjetividad en la didáctica de las carreras proyectuales. Grupos de aprendizaje; evaluación. Cuaderno 43, Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, páginas 221 a la 230. Argentina, 2013.

BOADO M. et al. La deserción estudiantil universitaria en la UDELAR y en Uruguay entre 1997 y 2006. Comisión Sectorial de Investigación Científica, Universidad de la República. Uruguay, 2011.

La deserción universitaria en UDELAR: algunas tendencias y reflexiones. En La desafiliación en la Educación Media y Superior de Uruguay. Conceptos, estudios y políticas, páginas 123 a 152. FERNANDEZ T. (compilador) Comisión Sectorial de Investigación Científica, Universidad de la República. Uruguay, 2010.



BROWN JOHN, COLLINS ALLAN y DUGUID PAUL. Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, 18, 32 – 42, 1989.

<http://links.jstor.org/sici?sici=0013189X%28198901%2F02%2918%3A1%3C32%3ASCATCO%3E2.0.CO%3B2-2>

CABALLERO K. La formación del profesorado universitario y su influencia en el desarrollo de la actividad profesional. Revista de Docencia Universitaria Vol.11, páginas 391 a 412. España, 2013.

CAMILLONI A. El saber didáctico. Paidós. Argentina, 2012.

CAMPO BAEZA A. Aprendiendo a pensar. Editorial Nobuko. Argentina, 2008

CAMPO BAEZA A. Pensar con las manos. Editorial Nobuko, Buenos Aires, 2009.

CAMPO BAEZA A. Varia Architectonica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. España, 2016.

CASSINELLO P. Patentes de innovación arquitectónica a través de la investigación universitaria. Escuela de Arquitectura de Madrid. España, 2006.

Centro de Bits y Átomos del Massachusetts Institute of Technology. <http://www.fabfoundation.org/>

CHACON J. Bases teóricas del proyecto como Investigación Universitaria de Arquitectura. Revista M, volumen 10, N° 2, páginas 6 a 21. Venezuela, 2013.

COLOM A. Desarrollo sostenible y educación para el desarrollo. Octaedro. España, 2000.

COMISION ASESORA DE EXTENSION Y COOPERACION CON EL MEDIO. SERVICIO DE INVESTIGACION Y EXTENSION. Extensión en tensión. Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, 2012.

CORONADO J. Reflexiones sobre la pedagogía y la didáctica en la enseñanza y la formación profesional en Arquitectura. Editorial TRAZA N° 4, Bogotá, 2011.

CORREAL PACHON, G. El proyecto arquitectónico. Algunas consideraciones epistemológicas sobre el conocimiento proyectual. Revista de Arquitectura, Vol. 10, páginas 63 a 68. Universidad Católica de Colombia. Colombia, 2008.

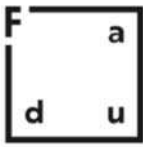
CUSTODIO L. Caracterización de los desertores de UDELAR en 2006: inversión, consumo, exclusión académica y deserción voluntaria. En La desafiliación en la Educación Media y Superior de Uruguay. Conceptos, estudios y políticas, páginas 153 a 168. FERNANDEZ T. (compilador) Comisión Sectorial de Investigación Científica, Universidad de la Republica. Uruguay, 2010.

DAZA S. Investigación - Creación. Un acercamiento a la Investigación en las artes. Horizonte Pedagógico. Volumen 11. N° 1, páginas 87 a la 92. Colombia, 2009.

DE LA PUERTA J. M. Conferencia brindada en el marco de su participación en la Edición del Doctorado en Arquitectura. 21 de junio de 2014, Facultad de Arquitectura, Universidad de la Republica, 2014.

DE MANUEL E. et al. Jornadas de Arquitectura y Cooperación al Desarrollo. Hábitat y Sociedad N° 1, páginas 175 a 179. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla. España, 2010. [www.habitatysociedad.us.es](http://www.habitatysociedad.us.es)

DOBERTI R. Intercambios académicos con profesores de la FADU – UBA. En Investigación y Proyecto de Arquitectura, pág. 152 a 163, entrevista realizada por los profesores Héctor Berio y Alina Del Castillo. Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, 2008.



ECO, U. La estructura ausente. Editorial Debolsillo, Buenos Aires, 2013.

ESPUELAS F. El ensayo como investigación en Arquitectura. IV Jornadas internacionales sobre investigación en Arquitectura y Urbanismo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universitat Politecnica de Valencia, 2011.

ESTEBAN I. et al. – La investigación e innovación técnica en una Escuela de Arquitectura. IV Jornadas internacionales sobre investigación en Arquitectura y Urbanismo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universitat Politecnica de Valencia, 2011.

FELDMAN D. Ayudar a enseñar. Relaciones entre didáctica y aprendizaje. Grupo Editor Aique. Buenos Aires, 2004.

FERNANDEZ, R. Inteligencia proyectual. Un manual de investigación en Arquitectura. Editorial Teseo. Argentina, 2013.

FIORITO M. Enseñar, proyectar, investigar. Experiencias y reflexiones de la Carrera de Formación Docente. Ediciones FADU, editorial Nobuko. Buenos Aires, 2009.

FREIRE, P. Pedagogía de la autonomía. Editorial S XXI. Madrid, 2004.

GALLAND G. et al. Conocimiento tecnológico, ingenieril y complejidad. Aportes para un diseño curricular. XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Belém, 2012.

GIROUX H. La educación y la crisis del valor de lo público. Desafiando la agresión a los docentes, los estudiantes y la educación pública. Criatura Editora. Uruguay, 2012.

GISBERT J. et al. Relación paradigma – materialidad en la enseñanza de la Arquitectura. Trabajo escrito en el marco del Seminario “Epistemología de la Arquitectura y el Diseño”, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, 2009.

GRIBORIO A. Talca, objeto en cuestión. En Talca, cuestión de educación, pagina 11 a 15. Escuela de Arquitectura de la Universidad de Talca, Chile. Editorial Arquine, México, 2013.

IWAMOTO, L. Digital Fabrications. Architectural and Material Techniques. Editorial Princeton Architectural Press. Nueva York, 2009.

LABORDA J. Aprender Arquitectura. P+C 01, páginas 45 a 56. España 2010.

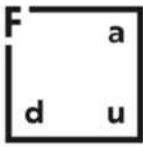
LIGRONE, P. Teoría, de la Arquitectura, del espacio. Departamento de Publicaciones, Universidad de la República. Montevideo, 2012.

LINARES A. La enseñanza de la Arquitectura como poética. Architectonics – Mind, land & Society. Ediciones de la Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, 2006.

LITWIN E. El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Paidós. Argentina, 2008.

LITWIN E. Las configuraciones didácticas: una nueva agenda para la enseñanza superior. Editorial Paidos. Buenos Aires, 2000.

LOBATO C. et al. La Orientación y tutoría universitaria: una aproximación actual. Revista de Docencia Universitaria Vol.11, páginas 17 a 25. España, 2013.



LOPEZ I. et al. Ser y ejercer de Tutor en la Universidad. Revista de Docencia Universitaria Vol. 11, páginas 107 a 134. España, 2013.

LOPEZ M. Extensión universitaria. Problematización y orientaciones para gestionar el área. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 7, N ° 2, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona. España, 2010. <http://rusc.uoc.edu>

MARKARIAN R. Palabras pronunciadas en la presentación del libro *La deserción estudiantil universitaria en la UDELAR y en Uruguay entre 1997 y 2006*, de BOADO M. et al, presentado en la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la Republica. Montevideo, 2012. <http://www.universidad.edu.uy>

MAZZEO C. et al. La enseñanza de las disciplinas proyectuales. Hacia una construcción de una didáctica para la enseñanza superior. Editorial Nobuko, Buenos Aires, 2007.

MOISSET I. Enseñar – investigar Arquitectura. Limaq N° 1, Revista de Arquitectura de la Universidad de Lima, páginas 49 a 65. Perú, 2015.

MORALES, J. R. Arquitectónica. Sobre la idea y el sentido de la Arquitectura. Editorial Biblioteca Nueva, Madrid, 1999.

MOSQUERA J. Epistemología y didáctica del proceso de enseñanza – aprendizaje en Arquitectura y Diseño Industrial. Revista Científica Guillermo de Ockham. ISSN: 1794-192X, [investigaciones@ubscali.edu.co](mailto:investigaciones@ubscali.edu.co) , Universidad de San Buenaventura. Colombia, 2009.

MUNTAÑOLA J. et al. La Arquitectura desde lo salvaje (Investigar la Arquitectura desde un mundo digitalizado y globalizado). En Arquitectura e Investigación. Architectonics, Mind, Land & Society, páginas 35 a 57. Editorial de la Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, 2012.

OLIVÉ L. La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología. Fondo de Cultura económica. México, 2007.

OTONDO CATHERINE, GRINOVER MARINA (editores). Conversaciones con Paulo Mendes Da Rocha. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2007.

PALLASMAA J. La mano que piensa. Sabiduría existencial y corporal en la Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2012.

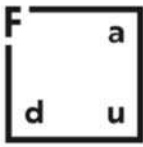
PALLASMAA J. Los ojos de la piel. La Arquitectura y los sentidos. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2014.

PALLASMAA J. Una arquitectura de la humildad. Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, 2010.

PEREZ OYARZUN F. Conferencia brindada en el Seminario Investigación – Arquitectura – Proyecto, Facultad de Arquitectura, Universidad de la Republica. En Investigación y Proyecto de Arquitectura, pág. 170 a 191, Héctor Berio y Alina Del Castillo, editores, Facultad de Arquitectura, Universidad de la Republica, 2008.

PERRENOUD P. Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Editorial Graó. España, 2011.

PICON, A. Arquitectura y virtualidad. Hacia una nueva condición material. ARQ, n. 63 Mecánica electrónica / Mechanics & electronics, páginas 10 a la 15. Chile, 2006.



PINILLA M. et al. – El prototipo en el diseño: actitud creativa de cambio. Revista dearq 08, Universidad de los Andes. Colombia, 2011.

PIÑÓN H. Teoría del Proyecto. Edicions UPC – Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2006.

QUETGLAS J. La evolución de las escuelas de Arquitectura. Revista Palimpsesto 04, Cátedra Blanca, Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, 2012.

RODRIGUEZ R. et al. – La formación del investigador en Arquitectura. Aportaciones desde el Laboratorio de Construcción de la Escuela de Sevilla. IV Jornadas internacionales sobre investigación en Arquitectura y Urbanismo, Valencia, 2011.

ROMERO M. Teorías implícitas del Profesorado de la Enseñanza de la Arquitectura. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. México, 2009.

<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/contenido/contenido01.htm>

SACRISTÁN J.G. En busca del sentido de la educación. Editorial Morata. España, 2013.

SAMAJA J. Epistemología y Metodología: elementos para una teoría de la investigación científica. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina, 2004.

SARACHU, G. La búsqueda de la mutua interpelación. Un desafío para construir universidad desde la extensión. Revista en Dialogo. Extensión Universitaria. Número 17, páginas 8 a 10. Montevideo, 2014.

SARQUIS J. (coordinador) Investigación y conocimiento. Filosofía, artes y ciencias. Arquitectura, diseño y urbanismo. Coloquio en Buenos Aires, 15 y 16 de mayo de 2008. Centro Poiesis. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. Editorial Nobuko. Argentina, 2010.

SCHEPS G. Epílogo. En Investigación y Proyecto de Arquitectura, pág. 250 a 252, Héctor Berio y Alina Del Castillo, editores. Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, 2008.

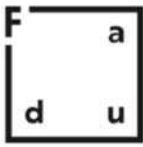
SCHEPS G. Extensión, de la *extensión*. Extensión en tensión, pág. 10 y 11. Comisión Asesora de extensión y cooperación con el medio. Servicio de Investigación y Extensión. Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, 2012.

SENNET, Richard El Artesano. Editorial Anagrama, Colección Argumentos. España, 2009.

SILBERFADEN D. Bienvenidos al Taller. Arquitecto enseñanza arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de Palermo, Buenos Aires, 2010.

TEYMUR N. Learning from architectural education. En Dearq 05, páginas 8 a 17. Universidad de los Andes. Colombia, 2009.

TOMMASINO HUMBERTO, RODRIGUEZ NICOLAS. Tres tesis básicas sobre extensión y prácticas integrales en la Universidad de la República. Cuadernos de Extensión Nº 1, Integralidad: tensiones y perspectivas, pág. 19 a 39. Artículo basado en la ponencia realizada por Humberto Tommasino en la Jornada *Integralidad de las funciones universitarias. Talleres de reflexión e intercambio con las Unidades de Extensión y Unidades de Enseñanza de los Servicios Universitarios*, realizada en el ISEF el 13 de abril de 2010.



TILL J. Investigar en Arquitectura: tres mitos y un modelo. En *Arquitectura e Investigación*. Architectonics, Mind, Land & Society, páginas 13 a 19. Editorial de la Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, 2012.

VELASQUEZ B. Importancia de los procesos pedagógicos didácticos e interdisciplinarios en la enseñanza y el aprendizaje teórico-conceptual y práctico en carreras de Arquitectura, Diseño y Artes. *Revista Alarife*, N° 18, páginas 37 a 49. Universidad Piloto de Colombia, 2009.

WINFIELD F. Reflexiones sobre la investigación en Arquitectura. *Ciencia*, 2007.

YNZENZA B. El proyecto arquitectónico e investigación implícita. En *Investigación y Proyecto de Arquitectura*, pág. 206 a 214, Héctor Berio y Alina Del Castillo, editores. Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, 2008.

ZAERA-POLO A. De lo virtual. En *la Digitalización toma el mando*, páginas 121 y 122. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2009.

ZUMTHOR P. *Atmósferas. Entornos arquitectónicos – Las cosas a mi alrededor*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

ZUMTHOR P. *Pensar la arquitectura*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2009.

---

#### **PARA USO DOCENTE Y ESTUDIANTIL – Materialización de los Proyectos de Arquitectura**

---

ALLENBY B., SAREWITZ D. *The techno-Human condition*. MIT Press. Reino Unido, 2011.

AURELI P. V. *Menos es suficiente*. Editorial Gustavo Gili. España, 2016.

BECERRA E. (coordinador). *Ciudades posibles. Arte y ficción en la constitución del espacio urbano*. 451 Editores. España, 2010.

BERGER, J. et al. *Cuatro horizontes. Una visita a la Capilla de Ronchamp de Le Corbusier*. Editorial Gustavo Gili. España, 2015.

BERIO H., DEL CASTILLO A. *Investigación y Proyecto de Arquitectura*. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – UDELAR. Uruguay, 2010.

BERTONI G. *Forma y materia*. Ediciones de la Universidad Nacional del Litoral. Argentina, 2012.

BORREGO I. *Materia informada*. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid. España, 2012.

BUSNELLI R. *Un espacio de reflexión acerca de la condición material de nuestros proyectos*. BISMÁN EDICIONES. Argentina, 2010.

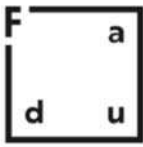
CALATRAVA S. *Conversaciones con estudiantes*. Editorial Gustavo Gili. España, 2003.

CAMPO BAEZA A. *La idea construida. La idea a la luz de las palabras*. Editorial Nobuko. Argentina, 2009.

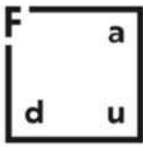
CAMPO BAEZA A. *La estructura de la estructura*. Editorial Nobuko. Argentina, 2010.

CASSIGOLI R. *Conversación con Renzo Piano*. Editorial Gustavo Gili. España, 2005.

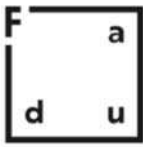




- COLOMINA B. La domesticidad en guerra. Editorial Actar. España, 2006.
- CSCAE Un Vitruvio ecológico. Principios y práctica del Proyecto Arquitectónico sostenible. Editorial Gustavo Gili. España, 2007.
- CUTCLIFFE S. Ideas, máquinas y herramientas. Anthropos Editorial. México, 2003.
- DAGNINO R. (coordinador). Tecnologia social. Ferramenta para construir outra sociedade. Editorial Komedi. Brasil, 2010.
- DEPLAZES A. Construir la Arquitectura. Del material en bruto al Edificio. Editorial Gustavo Gili. España, 2010.
- DE CATERS A. El despertar de la materia. Aalto, Eisenstein y Proust. Fundación Caja de Arquitectos. España, 2007.
- DE LAPUERTA J.M. Inventando en sus casas. Casas de Maestros Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – UDELAR. Uruguay, 2011.
- DE MOLINA S. Arquitectos al margen. CEU Ediciones. España, 2012.
- DIAZ C., GARCIA E. Atmósfera, Material del jardinero digital. Texto basado en la intervención Notas sobre la transformación de la Materia realizado en La Coruña en el 2004. Verb Natures, Editorial Actar. España, 2006.
- DRUOT P., LACATON A., VASSAL J. P. La vivienda colectiva. Territorio de excepción. Editorial Gustavo Gili. España, 2007.
- DUIJN, C. V. Investigación sobre materiales en OMA. Verb Matters, página 82 a 91, Barcelona, 2004.
- DUSHKES L. Palabra de Arquitecto. Editorial Gustavo Gili. España, 2015.
- EDGERTON D. Innovación y tradición. Editorial Crítica. España, 2007.
- EDWARDS B. Guía básica de la Sostenibilidad. Editorial Gustavo Gili. España, 2008.
- EMMITT S. Architectural Technology. Blackwell Science. Reino Unido, 2002.
- ESPUELAS F. Madre Materia. Editorial Lampreave. España, 2008.
- FIGARI P. El Arquitecto. Universidad del Trabajo del Uruguay. Uruguay, 2011.
- FIORITO M. (coordinadora). Enseñar, proyectar, investigar. Experiencias y reflexiones de la carrera de Formación Docente. Ediciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la UBA. Argentina, 2009.
- FOLLE E. (coordinador) Entrevistas 1. UDELAR. Uruguay, 2013.
- FOLLE E. (coordinador) Entrevistas 2. UDELAR. Uruguay, 2013.
- GARCÍA J. (coordinador). De lo mecánico a lo termodinámico. Editorial Gustavo Gili. España, 2010.
- HEGGER M., DREXLER H., ZEUMER M. Materiales. Editorial Gustavo Gili. España, 2010.
- HOLL, S. Cuestiones de percepción. Fenomenología de la Arquitectura. Editorial Gustavo Gili. España, 2011.
- HOLLIS E. La vida secreta de los edificios. Editorial Siruela. España, 2012.
- HWANG I. et al. (coordinadores). VERB NATURES. Editorial Actar. España, 2006.



- KAHN P. Technological nature. Adaptation and the future of human life. MIT Press. Reino Unido, 2011.
- KOOLHAAS R. Conversaciones con estudiantes. Editorial Gustavo Gili. España, 2002.
- LECUYER A. Tectónica Radical. Nerea. España, 2002.
- LIERNUR J.F. Arquitectura, en teoría. Editorial Nobuko. Argentina, 2010.
- LOVELOCK J. La venganza de la tierra. La teoría de Gaia y el futuro de la Humanidad. Planeta. España, 2007.
- LOVERA A. Radiografía de la Industria de la Construcción. El ciclo del Capital. Universidad Central de Venezuela. Venezuela, 2011.
- LOYOLA M. et al - Constructividad y Arquitectura. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Chile, 2010.
- MARTINEZ G. Criterios e indicadores de sustentabilidad para la construcción en el medio nacional. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – UDELAR. Uruguay, 2013.
- MENDES DA ROCHA P. La ciudad es de todos. Editorial Gustavo Gili. España, 2011.
- MIRANDA A. Arquitectura y verdad. Un curso de crítica. Ediciones Cátedra. España, 2013.
- MONTANER J.P. Arquitectura y crítica en Latinoamérica. Editorial Nobuko. Argentina, 2011.
- MONTANER J.P. La condición contemporánea de la Arquitectura. Editorial Gustavo Gili. España, 2015.
- MONTANER J.P. Del diagrama a las experiencias, hacia una Arquitectura de la acción. Editorial Gustavo Gili. España, 2014.
- MONTANER J.P., MUXI Z., FALAGÁN D. Herramientas para habitar el presente. La vivienda del siglo XXI. Universidad Politécnica de Cataluña. España, 2011.
- MORENO MANSILLA L. Sobre la confianza en la materia. En Escritos Circenses, páginas 87 a 90. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2005.
- NIROUMAND H. et al. The Role of Nanotechnology in Architecture and Built Environment. Department of architecture, Faculty of engineering and built environment, National University of Malaysia. Procedia - Social and Behavioral Sciences 89, páginas de 10 a 15. Malaysia, 2013. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Organización de los Estados Iberoamericanos – OEI. Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual. OEI. España, 2001.
- ORTEGA L. (coordinador). La digitalización toma el mando. Editorial Gustavo Gili. España, 2009.
- OTTO F. Conversaciones con Juan María Songel. Editorial Gustavo Gili. España, 2008.
- PALLASMAA J. La imagen corpórea. Imaginación e imaginario en Arquitectura. Editorial Gustavo Gili. España, 2014.
- PALLASMAA J. Conversaciones con Alvar Aalto. Editorial Gustavo Gili. España, 2010.
- PALLASMAA J. Habitar. Editorial Gustavo Gili. España, 2016.



PARICIO, I. La Construcción de la Arquitectura. Las técnicas – Tomo 1. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya. España, 2004. [www.itec.es](http://www.itec.es)

PARDO J.L. Nunca fue tan hermosa la basura. Editorial Círculo de lectores. Páginas 163 a 182. España, 2010.

PELLI V.S. Habitar, Participar, Pertenecer. Accedera a la vivienda - incluirse en la sociedad. Editorial Nobuko. Argentina, 2006.

PORTALES i PONS A. El oficio de Jefe de Obra. Ediciones UPC. Universitat Politècnica de Catalunya. España, 2009.

PUENTE M. (coordinador). Jorn Utzon. Conversaciones y otros escritos. Editorial Gustavo Gili. España, 2010.

PUENTE M. (coordinador). Conversaciones con Mies Van der Rohe. Editorial Gustavo Gili. España, 2007.

ROVIRA J. (coordinador). Enric Miralles, 1972 – 2000. Fundación Caja de Arquitectos. España, 2011.

RUIZ BARBARIN A. Pretextos para hablar de Arquitectura. Editorial Nobuko. Argentina, 2012.

SABATÉ J. Materialidad - Ferrater Carlos. Editorial Actar. España, 2003.

SARQUIS J. (coordinador). Arquitectura y Técnica. Editorial Nobuko. Argentina, 2008.

SILVESTRI G. Ars publica. Editorial Nobuko. Argentina, 2011.

SIZA A. Imaginar la evidencia. Abada Editores. España, 2003.

SMITHSON P. Conversaciones con estudiantes. Editorial Gustavo Gili. España, 2004.

SOUTO DE MOURA E. Conversaciones con estudiantes. Editorial Gustavo Gili. España, 2008.

URIBE J.L. TALCA. Cuestión de educación. Editorial Arquine. México, 2013.

URSPRUNG P. Una conversación entre Jacques Herzog y Jeff Wall. Editorial Gustavo Gili. España, 2006.

WESTON R. Materiales, forma y Arquitectura. BLUME. España, 2008.

WILLIAMSON T., RADFORD A., BENNETTS H. Understanding sustainable architecture. Spon Press. Reino Unido, 2003.

ZUAZNABAR G. (coordinador). Conversaciones con estudiantes. Editorial Gustavo Gili. España, 2011.

YNZENGA B. La materia del espacio arquitectónico. Editorial Nobuko, Buenos Aires, 2013.

---

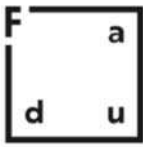
## PAGINAS WEB DE INTERÉS

Rural Studio de Sam Mockbee en Alabama, <http://www.ruralstudio.org/>

Rick Joy de la Universidad de Arizona, <http://www.rickjoy.com/>

Dan Rockhill de la Universidad de Kansas, <http://architecture.ku.edu/dan-rockhill>

Laboratorio de Auto-ensamblaje del MIT, dirigido por Skylar Tibbits, que centra su trabajo en el desarrollo de tecnologías, para la fabricación innovadora de productos y procesos de construcción, [www.selfassemblylab.net](http://www.selfassemblylab.net)



Real Architecture Workshop (RAW), <http://rawdesignbuild.com/workshops/>

Ghost International Architectural Laboratory, <http://www.mlsarchitects.ca/mobile/ghost.htm>

Fab Lab House, espacio que resultó ganador del premio del público de, Solar Decathlon Europe 2011, con una vivienda construida en madera. <http://www.fablabhouse.com/making-of/>

UCALAV (Red Universitaria de Cátedras de Vivienda) <http://redulacav.org/>

HIC (Coalición Internacional del Hábitat), esta Red integrada por numerosos miembros dentro del ambiente académico y social, en América Latina y el mundo, trabaja especialmente en la formulación y en la coordinación con los actores sociales para incidir en las políticas públicas vinculadas a la vivienda de los sectores de mayor vulnerabilidad social y económica. La Facultad de Arquitectura forma parte de esta Red a través de la Unidad Permanente de Vivienda (UPV). <http://www.hic-al.org/>

REAHVI (Red temática de Asentamientos Humanos, Hábitat y Vivienda, creada en el 2002) es un espacio académico dentro de la Universidad de la República, orientado a sistematizar y difundir los conocimientos generados en cada una de las Unidades Académicas que la conforman, en la temática de los asentamientos humanos, el hábitat y la vivienda, así como promover nuevas acciones transdisciplinarias en la docencia, investigación y extensión universitarias. Es un espacio muy interesante para el trabajo y el intercambio de la Facultad de Arquitectura con el resto de la Universidad, permite la “apropiación” de conocimiento generado en proyectos vinculados al medio, con la lógica epistemológica de otras áreas afines a la temática. <http://www.universidadur.edu.uy/reahvi/paginas/quees.html>

## PARA USO DOCENTE Y ESTUDIANTEL – FAB LABS

---

Direcciones electrónicas de una lista resumida de Fab Labs a nivel mundial.

FABFOUNDATION - <http://www.fabfoundation.org/fab-labs/>

### ARGENTINA

---

3dlab-fabcafe

Buenos Aires

<https://www.fablabs.io/3dlabfabcafe>

<http://www.3dlab-fabcafe.com>

### BRASIL

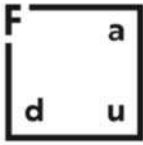
---

Fab Lab Brasil

São Paulo, São Paulo

<https://www.fablabs.io/fablabbrasil>

<http://www.fablabbrasil.org>



Fab Lab Universidade de São Paulo

São Paulo, São Paulo

<https://www.fablabs.io/fablabuniversidadedesapaulo>

## CHILE

---

Fab Lab Universidad de Chile

Santiago, Santiago Metropolitan Region

<https://www.fablabs.io/fablabuniversidaddechile>

<http://www.fablab.uchile.cl>

## COLOMBIA

---

Fab Lab Bogotá

Bogota, Cundinamarca

<https://www.fablabs.io/atomfablabbogot>

## FRANCIA

---

Fabriques Alternatives

Mont-de-Marsan

<https://www.fablabs.io/fabriquesalternatives>

<https://plus.google.com/114201372084258307863>

<https://www.facebook.com/pages/Fabriques-Alternatives/712873455394908>

<http://www.fabriques-alternatives.org>

Smart Materials

Charleville-Mézières

<https://www.fablabs.io/smartmaterials>

<http://fablab.ifts.net/>



## ALEMANIA

---

FAU FabLab

Erlangen, Bavaria

<https://www.fablabs.io/faufablab>

<https://twitter.com/FAUFabLab>

<http://fablab.fau.de>

## ITALIA

---

Creaticity FabLab

Tolentino, MC

<https://www.fablabs.io/creaticityfablab>

<http://creaticityfablab.com/>

<https://www.facebook.com/creaticityfablab>

## JAPON

---

FABLAB Hamamatsu

Hamamatsu-city, Shizuoka-ken, Japan

<https://www.fablabs.io/fablabhamamatsu>

<http://www.take-space.com>

## ESPAÑA

---

Fab Lab BCN

Barcelona, Catalonia

<https://www.fablabs.io/fablabbcn>

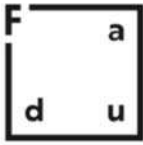
<http://fablab.fikket.com/>

<http://vimeo.com/fablabbcn/videos>

<https://github.com/fablabbcn>

<http://twitter.com/fablabbcn>

<https://picasaweb.google.com/fablabbcnphotos>



<https://www.facebook.com/FabLab.BCN>

<http://iaac.net>

<http://fablabbcn.org>

Fab Lab Sevilla / Escuela Tecnica Superior de Arquitectura Universidad de Sevilla

<https://www.fablabs.io/fablabsevilla>

<http://www.pinterest.com/fablab/>

<https://www.facebook.com/sevillafablab>

<http://fablabsevilla.us.es>

<https://twitter.com/fablabsevilla>

<http://htca.us.es/blogs/fablab>

<http://htca.us.es/blogs/talleresfablab>

## ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

---

Blue Valley School District's Center for Advanced Professional Studies

Overland Park, Kansas

<https://www.fablabs.io/bluevalleyschooldistrictscenterforadvancedprofessionalstudies>

<http://www.bvcaps.org>

Gateway Technical College - Fab Lab

Sturtevant, WI

<https://www.fablabs.io/gatewaytechnicalcollegefablab>

<http://www.usfln.org>

<https://www.gtc.edu/wedd/industrial-design-fab-lab>

South End Technology Center

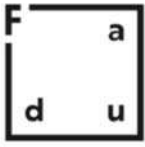
Boston, Massachusetts

<https://www.fablabs.io/southendtechnologycenter>

<http://www.tech-center-enlightentcity.tv/home.html>

Stanford Learning FabLab

Palo Alto, California



<https://www.fablabs.io/stanfordlearningfablab>

<http://www.blikstein.com/paulo/contact.html>

The Technology Innovation and Entrepreneurship Project

Boston, Massachusetts

<https://www.fablabs.io/thetechnologyinnovationandentrepreneurshipproject>

<http://www.thetieproject.org>

University of Texas at Arlington Fab Lab

Arlington, TX

<https://www.fablabs.io/utafablab>

University of Wisconsin-Stout

Menomonie, Wisconsin

<https://www.fablabs.io/universityofwisconsinstout>

<http://www.uwstout.edu/discoverycenter>





**DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**  
**Práctica profesional de Obra**

**[IT] FADU | UDELAR**  
**Propuesta 2023**

**Nombre de la unidad curricular:**

Práctica profesional de obra

**Carácter:**

Obligatoria

**Ciclo:**

Segundo ciclo (ciclo de egreso)

**Área:**

Tecnológica.

**Organización temporal:**

Anual

**Año de la carrera:**

5º año

**Semestre:**

9º y 10º.

**Régimen de cursado:**

Fase 1 - Virtual con instancias de prespecialidad

Fase 2 - Presencial, en obra

Fase 3 - Presencial, en aula

**Créditos:**

12 créditos



**Horas totales:** 180

**Horas aula:**

|        |                   |                                                                |
|--------|-------------------|----------------------------------------------------------------|
| Fase 1 | 30 h virtuales    | Módulo 1 (expositivo)                                          |
| Fase 2 | 56 h presenciales | Módulo 2 (instancias en obra)<br>Módulo 3 (instancias en obra) |
| Fase 3 | 4 h presenciales  | Módulo 1 + Modulo 2 + Modulo 3 (instancias en aula)            |

**Inscriptos:** 315

**Objetivo General:**

El objetivo de la asignatura es capacitar en la formación para la práctica profesional desarrollando los conocimientos y las aptitudes para las actividades propias del ejercicio profesional enfocado a la materialización de las obras de arquitectura desde la acción de un arquitecto director de obra.

**Objetivos Específicos:**

- Desarrollar y fortalecer las capacidades de los roles del arquitecto como Director de Obra.
- Aportar conocimientos acerca de las Tecnologías de Control, Gestión y Administración.
- Incluir las temáticas de aprendizaje dentro de situaciones reales, que puedan ser aprehendidas en su significación en una realidad tangible.
- Orientar al estudiante ante situaciones permanentes de autoevaluación y rediseño del ejercicio del rol que va a desempeñar en su próxima práctica profesional.

**Eje pedagógico – pdo como proceso – 3 fases:**

**Fase 1 Incursionar** - Antecedentes de la materialización

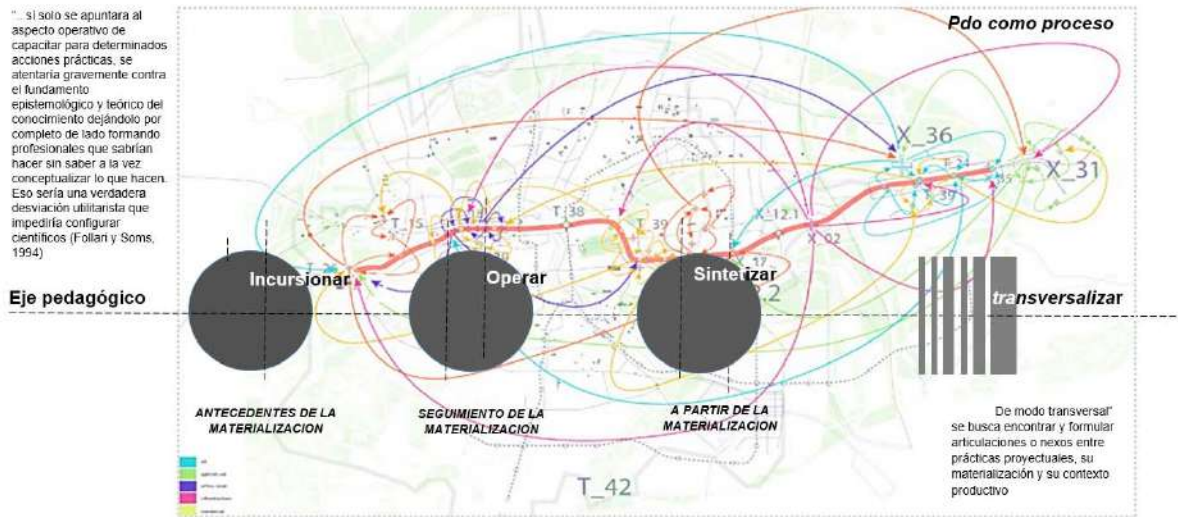
Promover una aproximación concreta a procesos y aspectos de la práctica profesional previos a la concreción material del proyecto

**Fase 2 Operar** - Seguimiento de la materialización

Ensayar y confrontar conocimientos previos y adquirir nuevos en el escenario propio y específico a diseñar y gestionar como profesional – la obra

**Fase 3 Sintetizar** - A partir de la materialización

Evaluar integralmente los aspectos considerados en la materialización del proyecto de arquitectura a partir de las problemáticas abordadas en la fase 1 y 2



## Contenidos:

### Fase 1 Aproximación a la materialización

### Módulo 1

#### La actividad profesional del arquitecto

- El arquitecto y la producción. Las formas de contratación.
- Los roles y las responsabilidades técnicas y administrativas. Contratos
- Los aspectos legales: el marco jurídico, ética.

**El arquitecto director de obras y la gestión de la obra**

### **Proyecto Ejecutivo**

- Definición técnico - proyectual – análisis y trazabilidad de la fase de proyecto
  - Grado de tradición e Innovación
  - Definición de materiales Instalaciones
  - Mantenimiento
  - Ambiente
  
- Documentación y especificación de la propuesta – análisis de integralidad – coherencia y consistencia
  - Los recaudos gráficos componentes del proyecto ejecutivo
  - Los recaudos escritos componentes del proyecto ejecutivo
  - Norma Unit 1208 – 2013
  - Documentación referente a previsión en
    - Acciones durante la obra
    - Seguridad
    - Medioambiente
    - Mantenimiento y conservación
  
- Sistema de Gestión
  - Tercerización, unidades ejecutoras, equipo de asesores
  - Articulación con fase materialización
  - Software utilizado

### **Condicionantes**

- Procesos previos a la construcción - Normativa
  - Los trámites previos frente a organismos
    - Intendencias
    - Catastro
    - Bomberos
    - Comisiones de Patrimonio
    - BPS Banco de Previsión Social
    - DGI Dirección General Impositiva
    - Otros
  
- Mensura y topografía
  - Plano de mensura. Catastro
  - Ley de propiedad horizontal.
  - Afectaciones de los predios, retiros y medianeras
  - Relevamiento y replanteo altimétrico
  - Relevamiento y replanteo planímetro
  - Herramientas y procedimientos

### Los actores

- Cliente y/o propietario – Estado, inversor privado, grupos cooperativos, otros
  - Proyectista – forma de gestión del proyecto – participación en proceso materialización
  - Director de obra– articulador técnico con cliente y empresa contratista
  - Jefe de obra – articulador técnico con director de obra y empresa contratista
  - Empresa constructora – estructura - organización – planificación
  - Empresas subcontratadas
- 
- Formas de contratación. Garantías. Seguros.
  - Rescisión del contrato.

### Coordenadas

- Diseño, planificación y organización de los factores de producción y sus consecuencias

Organización espacial --Identificación, análisis y elementos a considerar

Tecnología constructiva prevista  
Implantación  
Delimitación e identificación de la obra  
Obradores  
Maquinarias y equipos  
Accesos  
Servicios  
La seguridad laboral y condiciones en obra. Plan y estudio de seguridad.

Organización temporal - Identificación, análisis y elementos a considerar

Tecnología constructiva prevista  
Planificación y plazos  
El rubrado - Las tareas críticas  
Cambios – Imprevistos – re cronogramacion  
Software de organización temporal

Organización económica - Identificación, análisis y elementos a considerar

Presupuesto  
Concepto de costo, precio y beneficio  
Los metrajes y el rubrado  
Actualización y ajuste de precio  
Adicionales  
Imprevistos  
Certificación de avance  
Software de presupuestacion

Calidad - La gestión de la calidad.

Sistemas de gestión de la calidad.

Normativa específica para la gestión de la calidad.

Controles y auditoría.

Relación entre el sistema intuitivo tradicional a la gestión de calidad. Control de procesos y flujos. (Lean construction, Just in time, BIM, etc.)

Desempeño y las manifestaciones patológicas – vínculos con el proceso de producción

ACV – análisis del Ciclo de Vida

Vida útil y durabilidad

Uso, mantenimiento

Manuales y patologías

Metodología.

## Fase 2 Seguimiento de la materialización

## Módulo 2 –Módulo 3

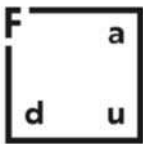
Seguimiento en obra de los procesos rústicos y de terminaciones durante la fase de materialización

### Inicio

- Estudio e interpretación del proyecto ejecutivo
- Implantación y replanteos. Relevamiento planimétrico y altimétrico  
Herramientas y procedimientos.

### Sustento de la forma

- Excavaciones y movimientos de tierra.
  - Cuidados y seguridad.
  - Cimentaciones
  - Muros de Contención
  - Recimentaciones, apuntalamientos,
  - Procedimientos de trabajos.
- La estructura. Tipología y materiales
  - Portantes y autoportantes
  - Hormigón
    - Encofrados
    - Armadura
  - Acero
    - Piezas
    - Fijaciones



---

Montajes

Uniones - soldaduras y mecánicas

Otros materiales

Instalaciones

Ensayos

### **Definidores materiales – interacciones**

- Envolvente

- Fachada

- Materiales - estructura – capas

- Aberturas – control y amure

- Estanqueidad

- Eficiencia energética

- Pruebas

- Terminaciones – continuas – discontinuas – adheridas o con estructura independiente

- Cubierta

- Materiales - estructura – capas

- Estanqueidad

- Eficiencia energética

- Pruebas

- Terminaciones – continuas – discontinuas – adheridas o con estructura independiente

- Otros cerramientos y componentes constructivos

- Verticales

- Muros y tabiques

- Materiales - estructura – capas

- Terminaciones– continuas – discontinuas – adheridas o con estructura independiente

- Horizontales

- Entrepisos

- Materiales - estructura – capas

- Terminaciones– continuas – discontinuas – adheridas o con estructura independiente

- Escaleras

- Materiales - estructura – capas

- Protecciones

Terminaciones– continuas – discontinuas – adheridas o con estructura independiente

Equipamiento Mesadas – muebles de cocina – placares  
Materiales  
Estructura  
Terminaciones

- Instalaciones

Especificaciones – materiales y trazados  
Criterios de aceptación y rechazo  
Ensayos y pruebas  
Terminaciones

Sanitaria – trazados, dispositivos de inspección, llaves, tanques de agua, artefactos y accesorios griferías

Eléctrico y Lumínico - canalizaciones, enhebrados, tableros, plaquetas, artefactos

Tensiones débiles

Incendio - trazados, dispositivos de inspección, bombas, bocas de incendio

Térmico - calderas individuales o colectivas (salas) – losas radiantes, radiadores, aire acondicionado y otras

Gas – trazados, dispositivos de inspección, llaves, terminales

Ascensores - Fosos, sala de máquinas, montajes -ensayos y pruebas

Alternativas

**Fase 3 A partir de la materialización**

**Módulo 1 - Módulo 2 –Módulo 3**

**Meta proyecto – la mirada atrás**

- Reconstrucción del proceso : metodología operativa de la materialización
- Identificación de nodos claves – dimensiones –actores - sistemas físicos, espaciales o relacionales que le dan estructura al proceso de materialización
- Crítica Reflexiva a partir de los principales asuntos emergentes a lo largo del curso



### Metodología de enseñanza:

El curso se desarrollará a través de la vivencia de situaciones reales, fundamentalmente en la obra en construcción, donde el estudiante adquirirá los conocimientos y experimentará las responsabilidades que como profesional deberá enfrentar en un futuro muy próximo.

Se convocará permanentemente la participación del estudiante en un marco didáctico de enseñanza activa. Para ello se implementarán distintos formatos didácticos.

### Fase 1 Aproximación a la materialización

### Módulo 1

#### Comienzo miércoles 15 de marzo

- Instancias obligatorias de carácter expositivo a cargo del equipo docente, presentaciones vía zoom, donde se trabajara en temas concretos que refieren al marco legal y técnico que se requiere conocer en relación a diseño y gestión de las obra.
- Intercambios eventuales para la resolución de ejercicios prácticos sobre algunos temas
- Charlas de invitados de distintos ámbitos y de otras unidades curriculares

De estas instancias el estudiante adquirirá conocimientos e insumos que le permitirán organizar prácticas curriculares relacionadas con la obra asignada

### Fase 2 Seguimiento de la materialización

#### Comienzo lunes 10 de abril

### Módulo 2 –Módulo 3

- **Instancias en obra**– donde se vivencia y confronta los conocimientos anteriores y se adquieren conocimientos específicos de las formas de materialización, El estudiante se aproxima visualiza e interactúa en el marco de la gestión de la obra ambiente real donde va a actuar a partir del egreso. Se propende a incorporar experiencias y habilidades respecto de las etapas iniciales de la obra (implantaciones, replanteos, cimentaciones), de las etapas de desarrollo con gran incidencia en el proceso ( rústico de obra) y de las etapas finales de la obra (terminaciones de albañilería, y de instalaciones )
- **Prácticas curriculares obligatorias** y condicionantes para contar con el aval para las pruebas tanto del módulo 2 y módulo 3 A partir de cierta consigna de forma individual o en grupo dependiendo la práctica el estudiante mediante investigación, reconocimiento, trabajo de campo deberá resolver determinada problemática.

|      |           |               |
|------|-----------|---------------|
| G 01 | LUNES     | 08:30 a 10:30 |
| G 02 | VIERNES   | 08:30 a 10:30 |
| G 03 | MIÉRCOLES | 08:00 a 10:00 |
| G 04 | VIERNES   | 08:30 a 10:30 |
| G 05 | MARTES    | 14:30 a 16:30 |
| G 06 | MIÉRCOLES | 10:15 a 12:15 |
| G 07 | MIÉRCOLES | 08:30 a 10:30 |
| G 08 | MARTES    | 08:30 a 10:30 |
| G 09 | MIÉRCOLES | 08:15 a 10:15 |
| G 10 | JUEVES    | 08:30 a 10:30 |
| G 11 | MIÉRCOLES | 10:30 a 12:30 |
| G 12 | MIÉRCOLES | 10:00 a 12:00 |
| G 13 | MARTES    | 10:30 a 12:30 |
| G 14 | LUNES     | 08:00 a 10:00 |
| G 15 | MIÉRCOLES | 08:30 a 10:30 |
| G 16 | JUEVES    | 14:30 a 16:30 |
| G 17 | JUEVES    | 10:30 a 12:30 |
| G 18 | LUNES     | 08:00 a 10:00 |
| G 19 | MARTES    | 08:30 a 10:30 |
| G 20 | LUNES     | 10:00 a 12:00 |
| G 21 | VIERNES   | 08:30 a 10:30 |
| G 22 | LUNES     | 10:00 a 12:00 |

## Prácticas

La práctica es la acción que se desarrolla con la aplicación de ciertos conocimientos. Ejercicio o realización de una actividad de forma continuada y conforme a sus reglas. Habilidad o experiencia que se consigue o se adquiere con la realización continuada de una actividad.

## Metodología y grupos

Las **Prácticas** se realizarán algunas en forma individual y otras en grupo de a 3 estudiantes para que intercambien ideas en la elaboración de las mismas, según la temática.

**Entregables:** es el producto final de la práctica y debe integrar imágenes/recaudos/dibujos/textos.

Cada práctica se subirá a la plataforma Eva en la fecha establecida por el equipo docente.

El estudiante que no entregue la práctica en fecha tendrá 0 (cero) en la calificación de la misma.

**Evaluación:** El docente **deberá dar a cada estudiante o grupo una devolución escrita conceptual** sobre el desarrollo de la práctica definiendo claramente si se alcanzó el objetivo de la misma.

## Alcance

### Práctica Seguridad

Está ampliamente estudiado y probado que buena parte de los riesgos presentes durante el ciclo de vida de un edificio, se presentan y originan no solo en la etapa de ejecución sino en la totalidad de este, es decir que incluye las etapas previas y posteriores a la ejecución. Por esta razón estos riesgos deben ser abordados de forma integral con el resto de los factores que intervienen en la materialización de un proyecto y durante todas las etapas ya que podrían ser eliminados o minimizados en otras etapas como la concepción del proyecto y/o el mantenimiento y uso del edificio.

En este marco la tarea de identificación de los riesgos se presenta como una etapa fundamental para su prevención y anticipación, además de ser una de las responsabilidades establecidas para el Arquitecto en el Decreto 283/996 en la elaboración del Estudio de Seguridad e Higiene (ESH). Una vez identificados los riesgos es posible proponer medidas preventivas para su control y eliminación.

**Consigna:** A partir de los casos prácticos que se describen a continuación expuestos como escenarios (ESC) los estudiantes **en grupo de 3** deberán identificar los factores de riesgos en cada una de las situaciones haciendo referencia al Decreto No. 125/014 y plantear soluciones preventivas y correctivas relacionadas con la seguridad en las obras de construcción.

Se deberá:

- Identificar cuáles son los factores de riesgo
- Explicar las posibles causas de su aparición
- Sugerir medidas preventivas y correctivas arquitectónicas a tomarse en la totalidad de las etapas del ciclo de vida del proyecto (concepción, ejecución, mantenimiento y uso del edificio)

### **Insumos:**

- Decreto N°125-014.
- Decreto No 283-996
- OIT Seguridad, salud y bienestar en las obras en construcción: manual de capacitación. Montevideo: Cinterfor, 1997

- Análisis seguro para trabajos en la construcción ISBN: 978-987-1422-00-5 UOCRA, Argentina, 2010.
- Clase de Seguridad dictada en M1 el 22/03/2023.
- Repartido de Higiene y Seguridad en la Construcción.

Cada grupo de estudiantes tendrá un ESC. con una descripción, imágenes, recaudos, videos de una tarea de obra en ejecución. Junto con el docente de Práctico distribuirán los ESC entre los grupos de estudiantes. Todos los ESC. deben ser abordados por el equipo de práctico en subgrupos de 3.

El docente organizará la distribución de los temas ESC. entre los subgrupos. hay que poner que es estudio seguridad ...

**Entregable:** Es el producto final de la Práctica. Se deberá utilizar la carátula A4, el formato definido en EVA. Se sugiere incorporar gráficos / esquemas/ imágenes / texto que aporten al desarrollo y comprensión de esta. Se valorará especialmente las citas de referencias a bibliografía y a la reglamentación utilizada (artículos de seguridad generales y particulares referidos a la tarea específica).

PTE1\_ Trabajos previos al llenado de un dispositivo de cimentación

PTE2\_ Trabajos en altura sobre cerramiento vertical de varios niveles

PTE3\_ Armado y llenado de losa nervada en piso superior.

PTE4\_ Llenado de pilares de hormigón. Se adjunta archivos con escenarios.

### Práctica Topografía

**Consigna:** El estudiante de forma **individual**, deberá realizar una práctica en la obra que esté trabajando en ese momento en el transcurso de PDO.

En dicha práctica el estudiante tendrá que ser capaz de definir y/o identificar aquellos elementos que sirvieron para la implantación del proyecto en el predio, tanto altimétricos como planimétricos. Esto se refiere a la identificación de Puntos Fijos, ceros planimétricos y altimétricos y ejes del o los sistemas de coordenadas que se utilizan.

La Práctica deberá abarcar: Realizar el replanteo de algún componente constructivo de obra, como un pilar o una viga por medio de la utilización de un vallado o sistema cartesiano X e Y,

El traslado de cotas altimétricas, nivelaciones para conexión a Saneamiento, como el replanteo altimétrico en diferentes plantas, es otro de los resultados que debe demostrar el estudiante poder desarrollar.

**Insumos:** Clases de Topografía M1, material catastral y planos de la obra que esté trabajando en ese momento.

Desarrollo de la práctica: contará con 2 instancias en obra que se distribuirán de la siguiente manera

**Clase 1:** Estudio catastral del predio donde se ejecuta la obra, materiales a tener en cuenta para la implantación de la misma. Luego la propia implantación, replanteo planimétrico de sistema de coordenadas a ser utilizado en la obra. Viendo lo dado en el teórico sobre la información a tener en cuenta del inmueble, errores a considerar en las mediciones, etc. Replanteo de algún componente de Obra.

**Clase 2:** Manejo de un Nivel Óptico, Replanteos altimétricos, marcar una cota fija en el predio con respecto al cero de obra, ver la conexión al saneamiento y la vinculación con el cero Wharton, subir altimétricamente referencias por plantas en la medida que la obra crece, errores a tener en cuenta e instrumental.

**Entregable:** Una vez finalizada cada una de las instancias práctica se le entregará una evaluación para ser resuelta por el estudiante y enviada al docente. El conjunto de ambas formará parte de la evaluación final de Topografía.

### Práctica Control de costos avance de obra

**Consigna:** El estudiante de forma **individual**, deberá realizar el avance asociado a la gestión económica de diferentes tareas de la obra.

La práctica se realizará con respecto a la obra a la que se está asistiendo con el grupo práctico.

La Práctica deberá abarcar: la certificación de un avance mensual partiendo de un avance acumulado, de un capítulo específico o tareas que se identifique dentro de la obra que se visita. El docente incorporará información gráfica y escrita, porcentajes de avance acumulado, rubros copiados según la obra a la que asisten.

El estudiante deberá incorporar el desacopio por anticipo financiero u por acopio de materiales, ajuste por ICC y/o fórmula paramétrica.

Se deberá identificar Monto imponible por rubro e identificar incidencia del pago de aportes sociales por ese rubro.

El ejercicio planteado puede tener algún desvío para que se pueda discutir sobre el tema de los plazos asociado al Pliego de Condiciones.

### Insumos

Clase de Organización económica – Presupuestación-Oferta

Clase de Organización económica – Actualización Certificación.

Rubrado de obra con avance acumulado, dado por el docente.

ICC de precios del certificado básico.

ICC del mes anterior a realización de la práctica.

**Entregable:** Se deberá utilizar la carátula A4, el formato definido en EVA.

Se realizará la certificación en el Rubrado de obra entregado por el docente de práctico, identificando:

- avance del mes a facturar,
- ajuste,
- desacopio,
- retenciones,
- avance acumulado del certificado.

Se sugiere incorporar texto que aporten al desarrollo y comprensión de la misma, asociando los avances a imágenes de obra, gráficos y otros.

### Práctica Hormigón

**Consigna:** El estudiante de forma **individual**, deberá a partir de planillas y planos de estructura de un sector de obra, dibujar: planta, vista frontal y corte de todo el sistema estructural involucrado, e identificar los controles previos, durante y posterior al llenado.

La Práctica deberá abarcar: el dibujo a escala de los diferentes elementos, el encuentro de los elementos estructurales, con sus respectivos aceros según posicionamiento de los mismos, indicando los empalmes, doblados, diámetros de varillas, y recubrimientos.

La descripción de las tareas en cada etapa del proceso, identificando la información necesaria para su control en los diferentes recaudos

**Insumos:** Planos de estructura, visualización en obra de la tarea o video.

**Entregable:** Texto con imágenes de obra, planos.

Graficar un sector de estructura con sus aceros, recubrimientos.

Identificar puntos críticos, pases de instalaciones y elementos que afectan su puesta en obra, a partir de la visita de obra.

Dibujo a mano a escala de la distribución de aceros, recubrimientos, empalmes, anclajes, identificando lo solicitado.

### **Práctica Envolvente**

**Consigna:** Los estudiantes, **en grupo de 3**, deberán elaborar los recaudos de la envolvente (fachada y cubierta) de la obra a la que asisten, identificando las capas, sistemas y los elementos que la componen: aberturas, terrazas y/o balcones, instalaciones.

La Práctica deberá abarcar: el dibujo a escala de los diferentes componentes de la envolvente, identificando cada una de las capas y su desempeño. Controles durante la ejecución y pruebas necesarias. Verificación a la estanqueidad al agua y al aire, identificación de puntos críticos, y su eficiencia energética.

**Insumos:** Información visual en obra o video.

**Entregable:** Gráficos de detalle, planilla de muro, planilla de abertura, texto, imágenes.

### **Práctica Gestión de las instalaciones**

**Consigna:** El estudiante, de forma **individual**, deberá elaborar los recaudos de un baño identificando todos los componentes de la instalación.

La Práctica deberá abarcar: la elaboración de los recaudos a escala 1:20 de la instalación sanitaria y eléctrica, incorporando el replanteo de los artefactos, abastecimiento y desagüe material y diámetro, ventilación, instalación eléctrica, ducto ó cámara de inspección. Identificar los controles, pruebas, y condiciones de aceptación de la instalación.

**Insumos:** Información visual en obra.

**Entregable:** Gráfico a escala 1.20, texto, imágenes. Elaborar un gráfico en planta, alzado y corte, donde se identifiquen las terminaciones, puestas de instalaciones medidas, distribución de elementos en verdadera magnitud, cañerías de abastecimiento y desagüe, piezas, etc.

### **Practica Final - Metodología operativa de la materialización - La mirada atrás -**

#### **Objetivos:**

- Reconstruir el proceso desarrollado a lo largo del curso a fin de reconocer y construir una metodología operativa de la materialización y reflexionar respecto del proceso de aprendizaje

**Consigna:** El estudiante, de forma **individual**, deberá reconstruir el proceso desarrollado a la largo del curso identificando nodos, claves, dimensiones, actores sistemas físicos, espaciales o relacionales que le dan estructura al proceso de materialización. El estudiante pondrá además de manifiesto la autoconciencia y reflexión respecto a su proceso de aprendizaje. Se reconocen y replantean relaciones que permiten proyectar futuras estrategias.

**Insumos:** todos los insumos que refieren al curso, material teórico, clases en obra, prácticas, bibliografía y particularmente charla organizada para esta práctica

**Entregable:** Síntesis y relato gráfico y escrito en los que se conceptualizan dos procesos que se desarrollan concatenados: la materialización de un proyecto de arquitectura, y el proceso de aprendizaje. Formato A4 doble faz a modo de tríptico

*"Mirar y explicitar los pensamientos y las acciones a través de la cual es el estudiante ha realizado un recorrido personal e interpersonal en la reflexión y toma de decisiones"* (Lilians Fandino)

Algunas consideraciones

Está definida la participación de Alejandro Folga en 2 momentos – al inicio del curso, en la clase 1 y previo al cierre del año.

Es importante a lo largo del año ir recordando a los estudiantes respecto de esta práctica de forma que puedan generar una bitácora de materia y apuntes.

Se propone y sugiere que esta práctica sea un insumo de intercambio entre docentes y estudiantes el día del parcial final algunos docentes ya lo hicieron en el 2022.

## Calendario de Practicas

| PRÁCTICA - M1 |                                 | FECHA LANZAMIENTO           | FECHA DE ENTREGA              | PUNTOS     |   |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------|---|
| PS - ES       | SEGURIDAD E HIGIENE             | 22-Mar                      | 24-Abr                        | Grupo      | 5 |
| PT - ET       | TOPOGRAFÍA                      | Luego de las clases de TOPO | Una semana después de lanzada | Individual | 4 |
| PC - EC       | CONTROL DE COSTOS               | 7-Jun                       | 18-Jun                        | Individual | 5 |
| PRÁCTICA - M2 |                                 | PRÁCTICA / ENTREGABLE       |                               |            |   |
| PH - EH       | HORMIGÓN                        | 21-Jun                      | 2-Jul                         | Individual | 7 |
| PE - EE       | ENVOLVENTE                      | 11 al 05/09                 | 17-set                        | Grupo      | 6 |
| PRÁCTICA - M3 |                                 | PRÁCTICA / ENTREGABLE       |                               |            |   |
| PI - EI       | GESTIÓN DE INSTALACIONES        | 16 al 20/10                 | 29-Oct                        | Individual | 7 |
| PF - EF       | OPERATIVA DE LA MATERIALIZACIÓN | 13 al 17/11                 | 26-Nov                        | Individual | 5 |

### - Aproximación al medio productivo – proveedores – técnicos

#### Encuentros y seminario sobre materiales, sistemas constructivos, propuestas tecnológicas

### - ETC Encuentro Técnicos + constructiva

En el marco del Departamento de Producción del IT y particularmente referido al ciclo curricular de egreso se prevé generar instancias donde participen estudiantes de los cursos de tfc y de pdo, promoviendo una formación en permanente interrogación y eficiencia técnica en las decisiones de actuación, donde exista una interacción entre la práctica proyectual y la materialización.

Se propone continuar con la actividad de Estaciones Técnicas desarrolladas en el 2022 a partir de la generación de un Encuentro Técnico + Constructiva (ETC) esta vez enfocado en técnicos y proveedores del mercado, que se relacionan con diferentes propuestas técnico arquitectónicas

Hormigón: Hormigones Artigas / Contacto: Darío Miguez

Andamios: Atenko / Contacto: Artagaveytia

Premoldeados: Astori / Contacto: José Luis Pertusso

CLT: Carlos Mazzei

Metálica: ATSH / Contacto: Aldo Centanado

El tema elegido para ETC son los sistemas de producción de arquitectura en hormigón, madera y metal, como parte medular de la obra de arquitectura (c propuestas de estructura, de envolvente y de cerramientos en general)



En esta oportunidad, se prevé realizar ambas actividades en simultáneo durante la semana del 28 de agosto al 1 de setiembre ( pudiendo llegar a modificarse para la anterior semana)

La propuesta tiene como objetivo promover la motivación y el involucramiento de los estudiantes al medio productivo nacional mediante encuentros activo con proveedores de materiales y tecnologías constructivas actuales relacionadas con las soluciones sistémicas y constructivas del proceso de producción de la arquitectura.

Se busca también conceptualizar y profundizar mediante ponencias y charlas en aspectos específicamente atendidos en la formación contemporánea que atienden la eficiencia energética, el manejo de los recursos disponibles para los componentes de construcción, su ensamblaje en obra, la previsión de patologías constructiva, y las metodologías en el uso y mantenimiento de los mismos.

### **Fase 3 A partir de la materialización**

Módulo 1 - Módulo 2 –Módulo 3

Instancias en aula y domiciliarias – charlas de docentes de la licenciatura de comunicación visual y representación

Plan de clases – cronograma de actividades:

| PLAN de CLASES - MÓDULO 1 PDO 2023 |           |       |     |                                                                                |                                                                                                                        |
|------------------------------------|-----------|-------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEMANA                             | CLASE N.º | MES   | DÍA | Tema general                                                                   | Temas específicos                                                                                                      |
| 1                                  |           | marzo | 8   | DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER                                                  |                                                                                                                        |
| 2                                  | 1         |       | 15  | Presentación del curso                                                         | Propuesta académica - Metodología Operativa de la materialización y proceso de aprendizaje                             |
| 3                                  | 2         |       | 22  | Gestión de la Seguridad y Condiciones de Trabajo                               | Seguridad e Higiene                                                                                                    |
| 4                                  | 3         |       | 29  | Mensura Topografía                                                             | Aspectos Generales                                                                                                     |
| 5                                  |           | abril | 5   | TURISMO 3/4 al 7/4                                                             |                                                                                                                        |
| 6                                  | 4         |       | 12  | Mensura Topografía                                                             | Planimetría                                                                                                            |
| 7                                  | 5         |       | 19  | Mensura Topografía                                                             | Altimetría                                                                                                             |
| 8                                  | 6         |       | 26  | Actividad Profesional del Arquitecto-Procesos Previos a la Obra                | Formas de Contratación, Roles y responsabilidades<br>Aspectos legales                                                  |
| 9                                  | 7         | mayo  | 3   | Proyecto ejecutivo                                                             | Gestiones Preliminares<br>Recaudos escritos                                                                            |
| 10                                 | 8         |       | 10  | PARCIAL 1 8/5 al 13/5 (fecha a confirmar)                                      |                                                                                                                        |
| 11                                 | 9         |       | 17  | Proyecto ejecutivo                                                             | Recaudos gráficos                                                                                                      |
| 12                                 | 10        |       | 24  | Diseño y Planificación de la Obra. Organización de los Factores de Producción. | Organización Espacial-Equipos                                                                                          |
| 13                                 | 11        | junio | 31  |                                                                                | Organización Económica-Presupuesto Oferta                                                                              |
| 14                                 | 12        |       | 7   |                                                                                | Organización Económica-Actualización Certificación                                                                     |
| 15                                 | 12        |       | 14  |                                                                                | Organización Temporal de la Obra                                                                                       |
| 16                                 | 13        | junio | 21  | Gestión de la Calidad                                                          | Gestión de la Calidad de la Producción<br>Gestión de Materiales                                                        |
| 17                                 | 14        |       | 28  | Post Obra y Patología                                                          | Operación-Uso y Mantenimiento-Desempeño<br>Patologías constructivas-Responsabilidades durante el proceso de producción |
|                                    |           | julio | 5   | ENTREGA TALLER 4/7-5/7                                                         |                                                                                                                        |
|                                    |           |       | 12  | PARCIAL 2 10/7 al 15/7 (fecha a confirmar)                                     |                                                                                                                        |



| PLAN de CLASES - MODULO 2 |          |            |                                                                                               |                                         |                                                                          |  |
|---------------------------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| SEMANA                    | CLASE N° | MES        | DIA                                                                                           | Tema General                            | Temas Especificos                                                        |  |
| 1                         | 1        | abril      | 10 al 14                                                                                      | Presentación                            | Tareas Previas                                                           |  |
| 3                         | 2        |            | 17 al 21                                                                                      | Seguridad / Condiciones de trabajo      | Trabajo de Práctica                                                      |  |
| 4                         | 3        |            | 24 al 28                                                                                      | Topografia*                             | Implantación / relevamientos plani altimétrico                           |  |
| 5                         | 4        | mayo       | 02 al 05                                                                                      | Topografia*                             | Planimetria / Altimetria                                                 |  |
|                           |          |            | 8 al 13                                                                                       | PARCIAL 1 - fecha a confirmar           |                                                                          |  |
| 6                         | 5        |            | 15 al 19                                                                                      | Proyecto Ejecutivo                      | Recuados gráficos                                                        |  |
| 7                         | 6        |            | 22 al 26                                                                                      | Proyecto Ejecutivo                      | Recudos escritos                                                         |  |
| 8                         | 7        |            | 29 al 02                                                                                      | Organización espacial                   |                                                                          |  |
|                           |          |            | *Nota: Las clases de topografia del M2 , en obra estan coordinadas con el docente de PRÁCTICO |                                         |                                                                          |  |
| 9                         |          |            |                                                                                               |                                         |                                                                          |  |
| 10                        | 8        | junio      | 05 al 09                                                                                      | Implantacion y Replanteo                | Cimentación / Muro de contención                                         |  |
| 11                        | 9        |            | 12 al 16                                                                                      | Encofrado                               | Armaduras / Instalaciones                                                |  |
| 12                        | 10       |            | 19 al 23                                                                                      | Hormigón                                | Llenado de piezas                                                        |  |
| 13                        | 11       |            | 26 al 30                                                                                      | Ensayos                                 | Probetas / Cono Abrams                                                   |  |
| 14                        |          | julio      | 04 y 05                                                                                       | ENTREGA TALLER                          |                                                                          |  |
| 15                        |          |            | 08 al 15                                                                                      | PARCIAL 2 - fecha tentativa a confirmar |                                                                          |  |
| 16                        |          |            |                                                                                               | RECESO                                  |                                                                          |  |
| 17                        | 12       | agosto     | 07 al 11                                                                                      | Albañileria                             | Replanteo                                                                |  |
| 18                        | 13       |            | 14 al 18                                                                                      | Albañileria                             | Muros / tabiques                                                         |  |
| 19                        | 14       |            | 21 al 24                                                                                      | Estaciones Tecnicas                     |                                                                          |  |
| 20                        | 15       |            | 28 al 01                                                                                      | Sanitaria y Gas                         | Intalación / pruebas                                                     |  |
| 21                        | 16       | septiembre | 04 al 08                                                                                      | Eléctrica                               | Intalación / pruebas                                                     |  |
| 22                        | 17       |            | 11 al 15                                                                                      | Envolvente                              | Fachada / amure aberturas / capas / estanqueidad / eficiencia energética |  |
| 23                        | 18       |            | 18 al 22                                                                                      | Otras instalaciones                     | Térmico/incendio/Ascensor                                                |  |
| 24                        | 19       |            | 25 al 29                                                                                      | Repaso / consultas                      |                                                                          |  |
| 25                        |          |            | 02/10 al 7/10                                                                                 | PRUEBA M 2                              |                                                                          |  |

| PLAN de CLASES - MODULO 3 |          |           |                 |                                          |                                                                                |
|---------------------------|----------|-----------|-----------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| SEMANA                    | CLASE N° | MES       | DIA             | Tema General                             | Temas Especificos                                                              |
| 26                        | 1        | octubre   | 09 al 13        | Servicios Higienicos - Baños , otros     | Aproximacion integral a las terminaciones                                      |
| 27                        | 2        |           | 16 al 20        | Cocinas - espacios gastronomicos - otros | Aproximacion integral a las terminaciones                                      |
| 28                        | 3        |           | 23 al 27        | Pavimentos / Exteriores                  | Cerámicos, maderas, vinílicos, pétreos y otros / entrepuertas / Sobre elevados |
| 29                        | 4        | noviembre | 30 al 03        | Revestimientos                           | Continuos , discontinuos - Adheridos , con estructura independiente - otros    |
| 30                        | 5        |           | 06 al 10        | Cielorrasos                              | Revestidos, suspendidos                                                        |
| 31                        | 6        |           | 13 al 17        | Instalaciones                            | Tableros / ensayos /datos / detección                                          |
| 32                        | 7        |           | 20 al 24        | Instalaciones                            | Ascensores sala de máquina /pruebas                                            |
| 33                        | 8        |           | 27 al 01        | Repaso / consultas                       |                                                                                |
| 34                        |          | dic       | 04 /12 al 13/12 | PRUEBA M 3                               |                                                                                |

## Bibliografía básica recomendada

- AICALDE, FRANCISCO. (2002), Banco de detalles arquitectónicos. Sevilla. Autor-Editor.
- ASENSIO CERVER, FRANCISCO Y OTROS (1997) – Biblioteca Atrium de la Construcción. Barcelona. Océano-Centrum.
- BAUD, GÉRARD. (1978). Tecnología de la Construcción. Editorial Blume.
- CHANDÍAS, MARIO (1985). Introducción a la Construcción de Edificios. Librería y Editorial Alsina.
- CHUDLEY, ROY; GREENO, ROGER. (2013). Manual de Construcción de Edificios. Editorial GG.
- CTE. MINISTERIO DE TRANSPORTE, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA Código Técnico de la Edificación. España. L'HERMITE, ROBERT (1956), A Pie de Obra. Madrid. Ed.Tecnos.
- MANUAL DE AUTOCONSTRUCCIÓN (2013), PMB-MVOTMA
- MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRA – BHU
- MEMORIA CONSTRUCTIVA GENERAL EDICIÓN 2006 – MTOP
- MORALES, RIGOBERTO (2014), Manual del Supervisión de Obras
- SCHMITT, HEINRICH; HEENE ANDREAS (2009). Tratado de Construcción. Editorial GG.

## Bibliografía

**Nota.** Con la bibliografía ampliada se buscan generar insumos a partir de los cuales los estudiantes puedan profundizar en algunos tópicos de su interés incluso para futuros trabajos de investigación que devengan del curso de pdo o espacios o interés a fines.

## Fase 1 Incursionar – modulo 1:

### Roles y responsabilidades

- ARQ DUILIO AMANDOLA – ARQ FERNANDO FRANCA (basado en el trabajo del ARQ PIPERNO, 1983) (2006). Apuntes sobre Roles del Arquitecto/a, publicación de CIV
- CARBALLO, ALICIA (2004). La Documentación de obra: el rol del arquitecto entre el layout y la obra. Ediciones Morata
- CONSEJO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO (2010)- Manual del Ejercicio Profesional del Arquitecto, Argentina.
-

- F. RUIZ. Artículo – Responsabilidad Legal de los Arquitectos. – Internet Carballo, Alicia (2004). La Documentación de obra: el rol del arquitecto entre el layout y la obra. Ediciones Morata
- SAU - Arancel de Honorarios de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay – Internet

#### Gestiones preliminares: recaudos escritos

- MEMORIA CONSTRUCTIVA GENERAL Edición 2006 – MTOP
- NORMA UNIT 1208-2013 – Proyectos de Construcción de Edificaciones
- MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRA – BHU
- PLIEGO ÚNICO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES PARA CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS.
- <http://www.cpau.org/servicios/publicaciones/mepa> (Manual del Ejercicio Profesional del Arquitecto/Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo,)
- <http://www.codigotecnico.org/> CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN – CTE, España

#### Recaudos gráficos

- UNIT 1208:2012. Proyectos de Construcción. Desarrollo del proyecto de Arquitectura. Proceso y documentación.
- UNIT-ISO 128-2:2020 Documentación Técnica de Producto (TPD). Principios Generales de Representación. Parte 2: Convenciones básicas para líneas
- UNIT-ISO 128-3:2020 Documentación Técnica de Producto (TPD). Principios Generales de Representación. Parte 3: Vistas – Secciones – Cortes
- UNIT-ISO 8560:1986 Dibujos Técnicos. Dibujos de construcción. Representación de las dimensiones, líneas y cuadrículas modulares.
- UNIT-ISO 9431:1995 Dibujos de construcción. Espacios para dibujo, texto y cuadros de rotulación en las hojas de dibujo.
- UNIT 14:1944 – Señalamiento de instalaciones sanitarias en planos.
- UNIT 24:1948 – Señalamiento de instalaciones eléctricas en planos.
- UNIT 103:1954 – Dibujo técnico. Rayados y colores convencionales.

### Riesgos y seguridad

- Anuario Estadístico 2018. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Uruguay
- MTSS (2014) - Decreto 125/14, Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción.
- GINO HERRERA: "Como llevar a cabo un estudio de seguridad".

### Planificación y organización temporal

- PROJECT MANAGMENT INSTITUTE (2013) PMBOK – Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Capítulo 6.
- MATTOS, A, VALDERRAMA, F. "Métodos de Planificación y Control de Obras – del diagrama de barras al BIM",. Editorial Reverté, 2014.
- POMARES MARTÍNEZ, J. "Planificación gráfica de obras Gantt-C.P.M.- P.E.R.T-Roy" Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1977.

### Planificación y organización espacial

- MUTHER, R. (1968). Planificación y proyección de la empresa industrial (método SLP), España.
- DIEGO-MAS, J.A. (2006). Optimización de la distribución de instalaciones industriales.
- FORMOSO, C.T; SAURIN, T.A. (2006). Planejament de canteiros de obra y gestao de procesos, Brasil.
- MTSS (2014). Decreto 125/14, Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción

### Planificación de los factores de producción: planificación y organización económica

- PROF ING CAVIGLIA, JORGE C. (2010) Análisis de Costos y Presupuestación de Obras — 7ª Edición. F. de Ingeniería, Uruguay
- ING MARIO CHANDÍAS – Arq José R. Ramos (2009) Cómputos y Presupuestos — 25ª Edición – Argentina
- ING CARLOS SUAREZ SALAZAR (1994) Costos y Tiempo de Edificación — 3ª Edición – México.
- PROF ING JORGE C. CAVIGLIA (2000) Calculo práctico para el cómputo métrico de elementos de H. A. en estructuras corrientes., 2ª Edición – Uruguay
- ING GARCÍA, WASHINGTON / ING CAVIGLIA, JORGE C. / CR. JEROUCHALMI, ISAAC (2009) Manual para la preparación de proyectos de inversión y su evaluación. 3ª Edición – Uruguay

## La gestión de la calidad

- AMANDOLA, DUILIO; VARALLA, RUY (1997): Gestión de la Calidad en la Construcción.
- FERRADA BUSTOS, CRISTIAN GUILLERMO (2007): Tesis: Desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación en la empresa constructora Orlando Muñoz y Cía Ltda, Chillán.
- FORMOSO, CARLOS: Gestao da Qualidade na Construcáo Civil, UFRGS.
- FOSSATI, M. ROSARIO (1999): Construir con la cabeza.
- GARCÍA MESEGUER, ALVARO (1990): Control de Calidad en Construcción. Madrid. Ancop
- GARCÍA MESEGUER, ALVARO (1989): Garantía de Calidad en Construcción. Madrid. Ancop
- SEBRAE: Sistema de Gestao da Qualidade para Empresas Construtoras.
- VARALLA, RUY (1997): No hagamos escombros. Montevideo, Editorial Saga y Asociados Ltda. 3
- YELADAQUI TELLO, ALBERTO (2008): Sistema Integrado de Gestión de la Calidad para empresas constructoras.
- BROFT, RAFAELLA; KOSKELA, LAURI (2018): Supply chain management in construction form a production theory perspective. Anual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC), González, V.A. (ed.), Chennai, India.
- CHIAVENATO, IDALBERTO (2010): Innovaciones de la administración: tendencias y estrategias. Los nuevos paradigmas. México: McGraw-Hill.
- IMAI, MASSAKI (1989): Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa. México: CECSA.
- KOSKELA, LAURI (1992): Application of the new production philosophy to construction. Standford: CIFE.
- KOSKELA, LAURI (2004): Making-do. The eight category of waste. Annual Conference of the International Group for Lean Construction.
- KUME, HITOSHI (1994): Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad. Barcelona: Norma.
- Norma Internacional ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Ginebra: ISO.
- ONHO, TAIICHI (1991). El sistema de producción Toyota: más allá de la producción a gran escala. Barcelona: Gestión.

- PORRAS, HERNÁN; SÁNCHEZ, OMAR; GALVIS, JOSÉ ALBERTO (2004). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual. Avances Investigación en Ingeniería. Vol. 11. Nº1.

#### Uso y mantenimiento

- CAMACHO, P (2009). Diseño Plan Modelo Mantenimiento de Edificios.
- AGENCIA EXTREMEÑA DE LA ENERGÍA (2014). Mantenimiento eficiente de edificios.
- HERNÁNDEZ, S. (2015). Diseño por durabilidad en las ciudades.
- Norma UNIT 1208:2013. Proyectos de construcción de edificaciones.
- MACÍAS, J. ET AL (2014). Modelo de predicción de la vida útil de la edificación patrimonial a partir de la lógica difusa.
- NAVAS, G. (2010) Desarrollo e implantación de Plan de Mantenimiento en un Edificio de Oficinas.
- RODRIGUES, F. ET AL (2018) Building life cycle applied to refurbishment of a traditional building from Oporto, Portugal.

#### Bibliografía ampliada Fase 2 Operar – modulo 1 + modulo 2:

**Nota.** Con la bibliografía ampliada se buscan generar insumos a partir de los cuales los estudiantes puedan profundizar en algunos tópicos de interés incluso para futuros trabajos de investigación que devengan del curso de pdo.

#### Fase 2 Operar – modulo 1 + modulo 2:

##### Recaudos escritos y gráficos

- UNIT 1208-2013 – Proyectos de Construcción de Edificaciones
- PLIEGO ÚNICO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES PARA CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS.
- <http://www.cpau.org/servicios/publicaciones/mepa> (Manual del Ejercicio Profesional del Arquitecto/Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo, Arg.)
- <http://www.codigotecnico.org/> CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN – CTE, España
- UNIT-ISO 8048:1993 Dibujos Técnicos. Dibujos de Construcción. Representación de vistas, secciones y cortes.

- UNIT-ISO 8560:1986 Dibujos Técnicos. Dibujos de construcción. Representación de las dimensiones, líneas y cuadrículas modulares.
- UNIT-ISO 9431:1995 Dibujos de construcción. Espacios para dibujo, texto y cuadros de rotulación en las hojas de dibujo.
- UNIT 14:1944 – Señalamiento de instalaciones sanitarias en planos.
- UNIT 24:1948 – Señalamiento de instalaciones eléctricas en planos.
- UNIT 103:1954 – Dibujo técnico. Rayados y colores convencionales.

#### **Implantación de obra**

- MTSS - Decreto 125/14 - Seguridad e Higiene en la Construcción.
- BAUD, G. (1978) – Tecnología de la Construcción – Capítulo Primero: Organización de los Talleres a Pie de Obra. Editorial Blume.

#### **Replanteo**

- BRUNASSO, JORGE - Manual Didáctico El Replanteo.

#### **Estructura**

##### **Madera:**

- UNIT 1261:2018 – Madera aserrada de uso estructural. Clasificación Visual – Madera de pino taeda y pino ellioti (Pinus taeda y Pinus elliottii)
- UNIT 1262:2018 – Madera aserrada de uso estructural. Clasificación visual: Madera de Eucalipto (Eucalyptus grandis).
- UNIT 1263:2018 – Madera aserrada de uso estructural. Método para la determinación de las dimensiones y tolerancias.
- UNIT 1264:2019 – Estructuras de madera. Madera laminada encolada: Requisitos de fabricación.
- UNIT 1265:2020 – Estructuras de madera. Madera laminada encolada: Requisitos.
- Baño, V et al: Especificaciones Técnicas para la Madera Estructural en la edificación en Uruguay, 2019

### Encofrados

- FOCAP CETP/UTU (2010) - Manual de Carpintería.
- [www.repositorio.sena.edu.co>pdf>hormigon](http://www.repositorio.sena.edu.co>pdf>hormigon)
- LORENZO, P. (Sep 2015) Estudio de Criterios de Diseño y Cálculo de Encofrados de elementos verticales. Aplicación a varias estructuras. Tesis de Grado. Universitat Politècnica de Valencia.
- [www.alsina.com](http://www.alsina.com)
- [www.peri.es](http://www.peri.es)
- [www.atenko.com.uy](http://www.atenko.com.uy)

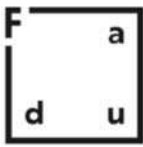
### Hormigón

- FOCAP – CETP/UTU (2011) – Manual de Herrería.
- Tectónica 3 (1996) – Hormigón in situ.
- UNIT 1050:2005. Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado.
- [www.concrexur.com](http://www.concrexur.com)
- [www.hormigonesmoviles.com.uy](http://www.hormigonesmoviles.com.uy)
- [www.astori.com](http://www.astori.com)
- [www.cieloazul.com.uy](http://www.cieloazul.com.uy)
- [www.cemplata.com.uy](http://www.cemplata.com.uy)
- [www.cementosartigas.com.uy](http://www.cementosartigas.com.uy)

### Albañilería

- FOCAP – CETP/UTU (2012) – Manual del Peón.
- FOCAP – CETP/UTU (2012)– Manual de Albañilería
- Construcción en Seco
- [www.knauf.com.ar](http://www.knauf.com.ar) Manual de Construcción en Seco – KNAUF
- [www.usg.com](http://www.usg.com) The Gypsum Construction Handbook - USG
- [www.secocenter.com](http://www.secocenter.com)





]

- FOCAP – CETP/UTU (2012) – Manual de Yeso.
- Manual Bloque Hormigón Celular – Retak
- [www.urumix.com.uy](http://www.urumix.com.uy)
- [www.america.com.uy](http://www.america.com.uy)
- [www.ar.weber](http://www.ar.weber)
- [http://www.construmatica.com/construpedia/Cerramientos\\_Exteriores](http://www.construmatica.com/construpedia/Cerramientos_Exteriores)
- Revestimientos pétreos en muros.
- [http://www.bateig.com/\\_pub/descargas/manuales/BATEIG-Consejos-Aplicacion.pdf](http://www.bateig.com/_pub/descargas/manuales/BATEIG-Consejos-Aplicacion.pdf)
- Muro Cortina
- [https://www.technal.com/globalassets/upload/technal-international/brochures/nouvelles-brochures-2015/es/geode-sp-aaa-lr\\_5605.002.pdf](https://www.technal.com/globalassets/upload/technal-international/brochures/nouvelles-brochures-2015/es/geode-sp-aaa-lr_5605.002.pdf)

#### Impermeabilizaciones / aislaciones

- UNIT 1058 – Productos Asfálticos para Cubiertas - Membranas Preelaboradas
- [www.imperplast.com.uy](http://www.imperplast.com.uy)
- [www.hidrotécnica.com.uy](http://www.hidrotécnica.com.uy)
- [ury.sika.com](http://ury.sika.com)
- [www.cibulis.com](http://www.cibulis.com)
- [www.poliurea.uy](http://www.poliurea.uy)

#### Instalación sanitaria

- [www.nicoll.com.ar](http://www.nicoll.com.ar)
- [www.suprasur.com.uy](http://www.suprasur.com.uy)
- [www.grupoderma.com.ar](http://www.grupoderma.com.ar)
- [www.tigre.com.uy](http://www.tigre.com.uy)
- [www.rotomoldeos.com](http://www.rotomoldeos.com)
- IMM – Reglamento general sobre aprobación y contralor de materiales a emplearse en las obras sanitarias domiciliarias. [www.imm.gub.uy](http://www.imm.gub.uy)

## Instalación eléctrica

- UTE – Reglamento de Baja Tensión.
- [www.conatel.com.uy](http://www.conatel.com.uy)
- [www.fivisa.com.uy](http://www.fivisa.com.uy)
- [www.mgi.com.uy](http://www.mgi.com.uy)
- [www.portal.ute.com.uy](http://www.portal.ute.com.uy)

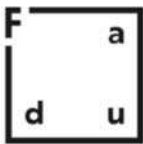
## Videoteca

- También dentro de la Plataforma Eva se construye un espacio videoteca. Se trata de material de registro en algunos casos producido en obra, de autoría de docentes del curso con temas de especial interés, en otros casos es material registrado por Open fadu durante la construcción de la ampliación de fadu y además se integra material cotejado en formato vídeo de uso público. Se trata de material de trabajo, que está guionado pero no es un material arbitrado.

## Formas de evaluación:

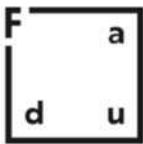
La evaluación es considerada una oportunidad de aprendizaje y es entendida y asumida como un proceso a lo largo de todo el curso, ambos semestres, para lo que se construyó un esquema de evaluación integral, asociado y concatenado a lo largo de todo el año y que se detalla a continuación.

- Dos instancias individuales y obligatorias (parciales escritos) que incluyen unidad temática topografía y se corresponden con los períodos definidos por fadu para el primer semestre 2023 -mayo y julio-
- Dos instancias individuales y obligatorias (pruebas en obra) que se corresponden con los períodos definidos por fadu para el segundo semestre 2023 (octubre y diciembre).
- Prácticas curriculares obligatorias individuales y en grupo que se desarrollan a lo largo de todo el año.
- Práctica curricular síntesis – relato gráfico (mapa – diagrama) individual, aval para la prueba final diciembre 2023. La mencionada práctica constituye un insumo más para la última instancia en modalidad oral.
- Participación – actitud. Por tratarse de un curso, que traduce un proceso a diferencia de una única instancia de evaluación es posible realizar un seguimiento del estudiante y su involucramiento con el curso lo que agrega un elemento conceptual a considerar en la evaluación.
- Asistencia – respecto de la asistencia se hace cumplir el reglamento de curso controlado vigente



**Equipo docente: que participa de forma sostenida a lo largo del curso o en instancias puntuales**

|                                        |                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Mag. Arq. María Fernanda Moreira Vidal | - Profesora Titular                                 |
| Mag. Arq. Fernando Daniel Tomeo Suarez | - Profesor Titular                                  |
| Mag. Arq. Virginia Casañas Muniz       | - Profesora Adjunto (Subrogante Profesora agregada) |
| Arq. Abel Miños Uriarte                | - Profesor Adjunto (Subrogante Profesor Agregado)   |
| Mag Arq. Gustavo Traverso Batista      | - Profesor Adjunto                                  |
| Mag. Arq. Jorge Brunasso Mansilla      | - Profesor Adjunto                                  |
| Mag. Arq. Enrique Castro Goncalvez     | - Profesor Adjunto                                  |
| Mag. Arq. Patricia Flores Peluffo      | - Profesora Adjunta                                 |
| Mag. Arq. Andrés Molfino Vigo          | - Profesor Adjunto                                  |
| Mag. Ing. Julio Pérez Pérez            | - Profesor Adjunto                                  |
| Arq. Miguel Arrospide Panero           | - Profesor Adjunto                                  |
| Arq. Eduardo Siuciak Vergara           | - Profesor Adjunto                                  |
| Arq. Michel Mombrú Ruggiero            | - Profesor Adjunto                                  |
| Arq. Fernando França De Lima Sosa      | - Profesor Adjunto                                  |
| Arq. Irene Battaglini Llobert          | - Asistente (Subrogante Profesora Adjunta)          |
| Arq. Elena Reolon Álvarez              | - Asistente (Subrogante Profesora Adjunta)          |
| Arq. Marcos Ponce Ortíz                | - Ayudante                                          |
| Arq. Valeria Karina Estévez Garella    | - Ayudanta                                          |
| Arq. Carla Carena Gordillo             | - Ayudanta                                          |



Arq. Gabriel Marcelo Cheirasco Saravi - Ayudante

Arq. Andrés Alonzo Marrero - Ayudante

Ing. Agrim. Rafael Tornini Lenzi - Profesor adjunto

Ing. Agrim. Andrés Dibarbouré Muracciole - Profesor adjunto (contratado)

### **María Fernanda Moreira Vidal**

Títulos I Arquitecta I Magíster en Construcción Obras de Arquitectura I Doctorando edición 2021- 2023  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad de la Republica  
Técnico Superior en Calidad UNIT  
Docencia I Profesora Titular G5 Instituto de Tecnologías I Coordinadora Ejecutiva Trabajo Final de carrera área tecnológica I Profesora Adjunta Trabajo Final de carrera Taller Artcardi – Instituto de Proyecto  
Integrante del Comité Académico de la Maestría en Construcción de obras de Arquitectura  
Gestión académica I Directora del Departamento de Producción Instituto de Tecnologías IT  
Cogobierno I Titular Claustro orden docente 2018 – 2021 I Suplente Consejo orden docente 2018 - 2022  
Actividad profesional Administración pública I Directora de Obras ANEP Administración Nacional Educación Primaria / MECAEP – PAEPU I Perito Técnico Poder Judicial  
Ámbito Privado- Ejercicio liberal de la profesión

### **Tomeo, Fernando**

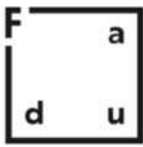
Magister.  
Doctorando.  
Docencia en la ANEP  
Ejercicio liberal de la Profesión

### **Abel Miños**

Arquitecto UDELAR desde 1994  
1992 Ingreso a la docencia en Fadu Udelar  
2002 Ingreso a la docencia en UTU DGETP  
2001 Título Profesor Técnico Área Tecnológica, INET  
Profesor Adjunto en Construcción III, CIII, Fadu Udelar, desde 2003,  
Profesor Adjunto Práctica y Dirección de Obra, PDO, Fadu Udelar, desde 2005  
Docente responsable de curso opcional de GPO Fadu Udelar desde 2016  
Integrante Equipo de evaluación de SCNT, convenio MOVIT Fadu, desde 2011  
Cursos de Maestría en Obras de Arquitectura Fadu -Udelar

### **Virginia Casañas**

Arquitecta, Magister en Construcción de Obras de Arquitectura por UFRG - Brasil.  
2008 | 2011 Posgrado Magister en Ingeniería Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura Graduación  
1988 | 1997 Grado Arquitecta Facultad de Arquitectura Udelar. Graduación: 1997  
Docencia de grado y posgrado en Facultad de Arquitectura - Udelar  
2009 | actualidad Profesor Adjunto (g°3 subrogando g°4) pdo.



Actividad profesional 2013 | 2023 Arquitecta responsable de proyecto Plan de obras (POMLP) Udelar  
2018 | 2022 Coordinadora de ejecución de proyectos POMLP Udelar

### **Patricia Flores**

Arquitecta,  
Doctoranda en Arquitectura Fadu - Udelar.  
Docente en cursos de grado, posgrados y educación continua nacionales e internacionales.  
Par evaluador del Sistema ARCU-SUR para la calidad de enseñanza terciaria.  
Integrante de Comités Especializados en UNIT y MTSS.  
Integrante de la Comisión Directiva en SAU.  
Asesora técnica en Departamento de Infraestructura Edilicia de ANEP.  
Socia Directora en More Consultora.

### **Enrique Castro**

1990 Ingreso a la Facultad de Arquitectura de la UDELAR.  
1997 Realizo Viaje de Estudios Arq. Rifa Gen 90. FADU UDELAR  
1999 Título Arquitecto en la Facultad de Arquitectura de la UDELAR.  
Integra Cuerpo Docente de Grupo de Viaje Gen 95, viaje año 2002, Grupo de Viaje Gen 98 viaje año 2005, Grupo de Viaje Gen 01 viaje años 2008. FADU UDELAR  
Arquitecto Asesor del Grupo de Viaje Gen 95, Grupo de Viaje Gen 2009, Grupo de Viaje Gen 2016. Conformar parte del Jurado del Concurso y desarrollo de proyecto ejecutivo, proceso de licitación y dirección de obra. FADU UDELAR  
2013 Perito designado por la UDELAR llamado 41/43. FADU UDELAR.  
2014 - 2015 Título Posgrado en Diploma de Investigación Projectual. FADU UDELAR  
2016 - 2020 Título Magister en Arquitectura. Perfil Proyecto y Representación. FADU UDELAR  
2015 - 2021 Docente Grado 3 en los cursos de Práctica Profesional de Obra, IT FADU UDELAR  
2015 - 2021 Docente Grado 3 en Taller Raúl Velázquez. IP FADU UDELAR.  
2018 - 2021 Docente Grado 3 IT en TFC Taller Bernardo Martín. FADU UDELAR  
Director de CASTRUM Arquitectura y Construcción, oficina que se especializa en diseños de proyectos (diversos programas y escala) y su ejecución (construcción y liquidación de obras).

### **Jorge Brunasso**

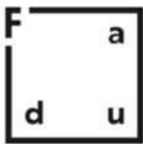
Arquitecto, (Udelar 1983); Magister en Enseñanza Universitaria (CSE – Udelar 2013);  
Cursando Doctorado en Arq. 2021 (FADU), fue aprobado el tema de Tesis “Adaptación del proyecto a cambios contextuales – Arq. Universitaria uruguaya - 1900-2020”.  
Actividad docente: Prof. Adjunto PDO, TI, T3, TFC, Ayud. IT, Perito de FADU.  
Autor de publicación “El Replanteo”. Ejercicio liberal independiente y Titular de Empresa Constructora en programas diversos en un total aproximado de 17000 m2 construidos.

### **Michel Mombrú**

Ayudante de Arquitecto (IEC 1985) Arquitecto (Fadu Udelar 1997).  
Prof. Adj. G3 (PDO 2008) Coordinador Asesores (TFC 2019 Taller Schelotto)

### **Miguel Arrospide**

EXPERIENCIA LABORAL DEPENDIENTE:  
Estudio Arq. Álvaro La Buonora 1997 a 1999, Asistente en la Dirección de obra,



Schmidt Construcciones. 1999, Encargado de la Jefatura de obra.

Imperflex Impermeabilizaciones. 2000 a 2001, Metraje y Presupuestación

EXPERIENCIA LABORAL DOCENTE:

UTU Pedro Figari, 1990 a 1991, Docente de Dibujo.

Centro de Diseño Industrial, Profesor de Historia del Diseño, LCDI, suplencia, año 1999.

Fadu, 1999 a 2023, Docente de Construcción III

Fadu, 2014 a 2021, Doc. de Práctica de obras

UTU-IEC, 2000 a 2023, Docente de Tecnicatura de Construcción, asignatura: Gestión de Empresas constructoras.

EXPERIENCIA LABORAL INDEPENDIENTE:

Proyecto y Dirección de obras de varias tipologías arquitectónicas ya detalladas en el CV.

Director de Inmobiliaria La Pedrera, La Pedrera, Rocha, desde 1999 a la fecha.

EXPERIENCIA LABORAL CONTRATADO:

Arquitecto jefe del equipo de Proyectos ejecutivos y Regularizaciones, de asentamientos irregulares del Depto. de Lavalleja, como parte de Plan Avanzar

### **Andrés Molfino**

2021 Critical Thinking, MIT

2018 Liderazgo en la Innovación, MIT

2017 Architecture and Systems Engineering Models and Methods to Manage Complex Systems, MIT

2016 Challenges of Leadership in Teams, MIT

2004 Máster en Administración de Proyectos UCI PMI, CR

2001 Arquitecto UDELAR

Profesional: Socio de MPR, responsable de obras: Brusco, Alma Duc, Alma Et, EDL, Biguá, Acqua, Casino Carrasco, Celebra, Hotel Cottage, etc.

### **Gustavo Traverso**

Msc Gestión de obras de Ingeniería Civil UFRGS

Docente área de Proyecto Construcción, Dirección y Gestión de Obras de Arquitectura.

Áreas de Investigación: Construcción Lean, Personalización Masiva, Sistemas constructivos racionalizados (wood-steel-sips, Construction)

Director y responsable técnico de eO soluciones constructivas. Empresa constructora. [www.estudiooliver.com.uy](http://www.estudiooliver.com.uy)

### **Eduardo Suiciak**

Arquitecto desde 1995 y Técnico en Gestión de la Calidad, UNIT desde 2002.

Ha participado en una gran variedad de obras desde conjuntos residenciales, depósitos industriales y/o comerciales, cárceles, oficinas, complejos deportivos, ocupando el rol de Director de Obra y/o Jefe de Obra.

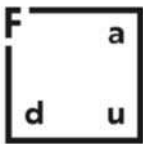
Docente de la Fadu de la Udelar desde el año 1995. Actualmente como grado 3 del IT participa de los cursos de C3, pdo y tfc.

Integrante de la Comisión de la Calidad y Patología de la SAU.

### **Julio Pérez**

Ing. Civil (Cuba-1987), Revalida Udelar 2008. MsC. de la Construcción (Cuba-1996).

Postgrado en Conservación y Rehabilitación de Edificaciones. Termógrafo Certificado ITC/Suecia.



Docente G3-Fadu: Construcción 1+2 y PDO.

Investigador en Patología de la Construcción y Pavimentos

Profes. Independiente, desempeñado en el área de Patología de la Construcción. Disertante Congresos CICOP y CONPAT-ALCONPAT

### **Andrés Dibarboure**

1984 egreso de FING con el título de ingeniero agrimensor.

Post Grado: Cartografía IGAC, Bogotá.

Curso de "Preservación y Conservación de Bienes Culturales", Montevideo, O.E.A.

Curso sobre "SIG" U. C., Chile. Curso de Arc-Info, Buenos Aires. Curso "SIG", Quito. Curso G.P.S. Catastro.

Cursos de actualización profesional Fing

Docencia: Docente en Fadu Profesor de Topografía, ITCA, año 1997.

Experiencia profesional: Dirección Nacional de Topografía, hasta 1997. Intendencia Municipal de Montevideo hasta 2021.

### **Elena Reolón:**

2003. Arquitecta Udelar

2018. Diploma en Construcción de Obras de Arquitectura (monografía en curso).

2022. Maestría en Arquitectura - Opción tecnológica (tesis en curso).

Desde 2021 - G°3 subrogante (PDO)

2017 – 2021 - G°2 (Construcción I y II)

2009 – 2017 - G°1 (Construcción I y II)

Desde 2016 - Coordinador Área Tecnológica (Transversal II)

### **Irene Bataglino,**

Formación I Arquitecta

Diploma en Construcción Obras de Arquitectura (en curso) Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad de la República

Programa en Formación Gerencial Facultad de Ciencias Económicas y Administración - Universidad de la República

Docencia I Asistente G°2 (subrogando G°3) Práctica Profesional de Obra

Actividad profesional I Administración Pública I Directora (AF) del Servicio de Obras I División Espacios Públicos y

Edificaciones I Departamento de Desarrollo Urbano I Intendencia de Montevideo

Ámbito Privado I Ejercicio liberal de la profesión

### **Rafael Tornini**

Ingeniero Agrimensor, egresado de FING, Udelar, en 2004.

Maestrando en Geomática, UNLP, Argentina.

Profesional Independiente.

Especialista en Georreferenciación y aplicación de GNSS (Sistemas Satelitales de Navegación Global),

Cartografía, Escaneos Láser (terrestre, móvil o aéreo) e integración de Datos Espaciales para diversos propósitos.

Consultor AEC Infraestructura, Autodesk

Desde 2003 a la fecha, Profesor Adjunto G3 del Instituto de Tecnologías, FADU, Udelar.

De 1998 a 2014, Docente del Instituto de Agrimensura, FING, Udelar.



---

**Marcos Ponce**

Arquitecto egresado de Fadu-Udelar en 2013.

Diploma de Especialización en Construcción de obras de Arquitectura-Elaborando Monografía.

Actividad docente:

Ayudante G1 de Práctica y Dirección de Obras desde 2014 a la actualidad

Subrogante Asistente G2 de PDO durante año 2022

Colaborador Honorario del área tecnológica en TFC Taller Schelotto durante 2020.

Actividad profesional:

Participación en equipos de Gerenciamiento de Obras de hotelería, industrial y residencial desde 2011 a 2015 en reconocidas empresas del medio.

Proyecto y Dirección de Obras como Profesional Independiente desde 2013 a la actualidad.

**Fernando França.**

Arquitecto Udelar - 2012

Maestrando - Maestría en Obras de Arquitectura Fadu -Udelar - Etapa Tesis Final

Ingreso a la docencia Fadu\_ Udelar año 1997

Profesor Tecnicatura en Construcción, UTU-CETP desde 2018

Ayudante Docente curso opcional de GPO, Fadu-Udelar desde 2016

Asistente Docente - Subrogante C III y C IV, Fadu-Udelar 2013-2014

Ayudante Docente CIII y CIV, Fadu-Udelar, desde 2005

**Andrés Alonzo**

Arquitecto Udelar (2011). Ejercicio profesional independiente. Ha trabajado en varios estudios de arquitectura y empresas constructoras.

Cargo Ayudante Grado 1 de la Cátedra de Construcción III, IV y Pdo.

Ha trabajado tanto en proyectos de investigación como extensiones y convenios con Fadu así como en el Laboratorio del Instituto de Tecnologías.

**Valeria Esteves**

Título: Arquitecta, Fadu - Udelar, desde 2013

(Actualmente maestranda en la Maestría en Construcción Obras de Arquitectura, Fadu - Udelar, edición 2018)

Docencia: Ayudante Gr.1 Construcción 3, G.P.O y P.D.O desde 2009; y en programas de Extensión Universitaria múltiples, desde 2007

Actividad profesional:

Arquitecta directora de obras en Centro Cooperativista Uruguayo

Ejercicio liberal de la profesión

**Carla Carena**

Maestranda - Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura, edición 2018

Arquitecta Udelar desde 2015

Ingreso a la docencia en Fadu año 2013

Docente G°1 Construcción III y Práctica y Dirección de Obra

Docente invitada Arquitectura Legal

Profesora en UTU DGETP desde 2005

Actividad profesional independiente - Grupo C arquitectura

Presupuestación y gestión de obras - CONAMI



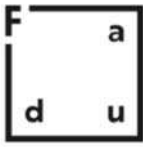


---

**Gabriel Marcelo Cheirasco Saraví G°1**

Títulos I Arquitecto I Aspirante a Magíster en Construcción Obras de Arquitectura Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad de la República. Docencia I Ayudante de Construcción 3, Ayudante de Práctica Profesional de Obra. Ingreso a docencia FADU UDELAR desde 2004 en Departamento de Clima y confort en Arquitectura (D.E.C.C.A.). Participación en docencia en cursos de Educación Permanente FADU.  
Ámbito Privado - Integrante del Estudio AREA Inscapes, estudio y constructora de arquitectura corporativa. Responsable del área de presupuestación, compras. Participación en dirección de obras ([www.areain.com.uy](http://www.areain.com.uy)). Participación en dirección de obra en estudio Kimelman Moraes, obra DUCSA entre otros.  
Asesoramiento privado en diseño pasivo y consumo de energía (Edificio de las Instrucciones – Caja Notarial), entre otros). Ejercicio liberal de la profesión

**Nota** – Los breves cvs presentados son de exclusiva autoría y responsabilidad de cada docente de a los que refieren



---

**DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR**

**tfc**

**Trabajo Final de Carrera**

**Nombre de la unidad curricular:**

Trabajo final de carrera

**Carácter:**

Transversal obligatoria

**Ciclo:**

Ciclo de egreso

**Área:**

Área Proyectual y área Tecnológica

**Ubicación curricular:**

Quinto año

**Organización temporal:**

Anual con inscripción al comienzo del año lectivo.

**Inscriptos 2023:**

Se detalla los inscriptos en todos los planes por aspectos de equivalencia y puesto que los estudiantes se inscriben en el curso siendo atendido por el mismo plantel de asesores de del IT.

Plan 52 Carpeta 39

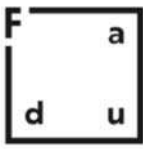
Plan 2002 Proyecto 1

Plan 2015 Tfc 447

**Régimen de cursado:**

Modalidad taller - presencial 1 a 4. El estudiante puede cursar la unidad de forma individual o en equipos de 2 estudiantes máximo. 2021 virtual

**Orden de cursado:** Etapa de formulación inicial de 15 créditos en el primer semestre del año y etapa de 30 créditos en el segundo semestre.



---

**Régimen de asistencia y aprobación:**

85% de las instancias presenciales

**Créditos:**

45 créditos distribuidos de la siguiente manera: 27 créditos correspondientes al área de proyecto y 18 créditos correspondientes al área tecnológica.

**Horas Totales:**

Primer semestre 225 (15 horas por 15 créditos) Segundo semestre 450 (15 por 30 créditos)

Horas aula: 6 horas promedio por semana (dos días de trabajo a la semana)

**Objetivos Generales:**

- Ejercitar y consolidar la capacidad integradora del estudiante en relación a los contenidos involucrados en el tránsito formativo a partir de un trabajo con una fuerte vocación de Proyecto.
- Promover en los estudiantes de TFC el desarrollo de un pensamiento proyectual integral y complejo, que involucre a las diferentes especificidades que componen a la Arquitectura.

**Objetivos Específicos:**

- Integrar todos los factores de proyecto incluidos los subsistemas técnicos.
- Realizar una reflexión disciplinar completa en relación a un tema-programa-asunto formulada y dirigida por el estudiante en coordinación con los docentes y asesores especializados.
- Confeccionar recaudos que describan el objeto proyectado (o una porción del mismo) con el rigor necesario para su eventual metraje, presupuestación y ejecución.

**Contenidos:**

El curso promueve la identificación y manipulación de múltiples variables (contexto, programa, usuario, etapabilidad, sistematización, viabilidad constructiva, estrategia, tecnología, materialidad), datos a partir de los cuales se toman decisiones que construyen el proyecto. El curso de Trabajo Final de Carrera constituye un ejercicio de síntesis proyectual comprensiva de todos los niveles anteriormente incorporados, privilegiando la consistencia conceptual y la capacidad de propuesta e innovación, con especial énfasis en las prácticas y técnicas referidas a la materialización de las obras de arquitectura.

En la primera etapa del curso el estudiante deberá elaborar un argumento de proyecto. Vale decir, un sistema de ideas que demuestren que el proyecto formulado es necesario (factores externos) y consistente (factores internos). Se trata de un trabajo de reflexión-proyecto conducido por el estudiante y alimentado por los aportes transversales.

En la segunda etapa el estudiante deberá profundizar en las intenciones de proyecto formuladas en el tramo anterior avanzando en una definición ejecutiva de la propuesta. Se trata de un trabajo de desarrollo-proyecto también conducido por el estudiante y alimentado por los aportes transversales.

Los contenidos específicos definidos por el área tecnológica serán incorporados en coordinación y acuerdo con el área de proyecto.

### Metodología de enseñanza:

-Instancias de correcciones directas e indirectas pautadas con el plantel docente estable (docentes de proyecto y equipo de asesores especializados)

-Instancias de coordinación transversal con la participación de todos los docentes que componen el elenco estable de cada curso (docentes de proyecto y asesores de proyecto especializados) más docentes designados por parte del área tecnológica.

### Nodo 1 - Dominio tfc – coordinadores responsables Enrique Castro – Pier Nogara

Este espacio generado en el año 2021 es de acceso a todos los estudiantes matriculados en el curso tfc y se continua actualizando periódicamente. Con esta idea se busca además de generar un insumo acorde a la demanda de los estudiantes de tfc próximo al egreso, posibilitar y propiciar la generación de material para investigaciones y publicaciones además de involucrar a los docentes del Instituto de Tecnologías a que desde su especificidad hagan su aporte provocando incluso instancias de reflexión y discusión entre docentes.

El material se estructura a partir de ciertas secciones y capitulados – a continuación se detallan algunos ejemplos

- Sitios web
- Catálogos
- Bibliografía
- Charlas - dictadas específicamente para el curso de tfc
- Conferencias
- Investigación – Publicaciones – en proceso
- Red Latinoamericana de TFC – pendiente

Propuesta TFC - Plantel Docente



RELEVAMIENTO DE PROPUEST...



Tecnologías, Materiales - Sitio...



Estudios de Arquitectura



Conferencias Magistrales



Ciclo de Charlas 2020



Ciclo de Charlas 2021



Ciclo de Charlas 2022





Es la intención generar contactos e intercambios que promuevan la participación de proyectos de estudiantes nacionales en concursos nacionales o congresos latinoamericanos (selección de proyectos de los estudiantes).

Prever la posibilidad de organizar un primer encuentro Fadu Udelar con ponencias y exposiciones de los trabajos categorizados por áreas temáticas de investigación que posibilite incluso generar una publicación de la muestra en formato presencial y / o virtual.

Por otra parte durante el año 2022 se han ensayado registros de defensas de todos los talleres a cargo del servicio de medios audiovisuales propendiendo a generar un material que habilite también a difundir las distintas propuestas.

## Nodo 2 - Charlas – coordinadores responsables Eduardo Siuciak– Mario Castillo \_ German Gil

-Ciclo de charlas magistrales (organizadas por el equipo de coordinadores de tfc para todos los estudiantes de tfc,) a dictarse a lo largo del primer semestre. A partir de la perspectiva del proyecto de arquitectura se propenderá a reconocer la incidencia de las disciplinas técnicas desde la fase de concepción, ajuste, definición consideración para su futura materialización

Para el 2023 la propuesta es mantener el formato del primer semestre de charlas enfocadas en la presentación de proyectos con énfasis en el armado de los programas y la definición del partido tecnológico.

Se tratara de charlas que buscaran acompañar la fase de proyecto y estarán enfocadas desde lo programático atendiendo además la aproximación al partido tecnológico Los invitados serán arquitecta/os que expongan su experiencia en obras realizadas, como proyectistas, directores de obra, jefes de obra y/o supervisores.

Necesidades del cliente incorporadas al programa - El programa como insumo - La incorporación de la dimensión tecnológica en el análisis proyectual -Las diferentes etapas de desarrollo

Implantación I Definición de los espacios I Formalización I Paisaje I Sistemas complementarios en la integración del proyecto (sanitaria, eléctrica, térmico, incendio, otros) I La definición de la tecnología como insumo del proyecto

El equipo responsable de coordinadores propone para este 2023 trasladar las charlas de los días lunes a martes para poder generar luego de las mismas, en la misma jornada intercambios con los equipos docentes de proyecto y asesores.

Con respecto a las charlas que habitualmente llevan adelante las diferentes especificidades (térmico, eléctrico, iluminación, sanitaria e incendio) se propone para este año no generar esta instancia y apoyarse en el gran repositorio de charlas generadas en los años anteriores, grabadas y subidas en el espacio dominio de la Eva.

Para el segundo semestre se propone invitar a cada taller a que elija un proyecto con una interesante propuesta tecnológica y finalizado en el 2022 para ser presentado por los noveles egresados al resto de los estudiantes tfc. Se propenderá a que esta sea una instancia única presencial de ser posible en el salón de actos para el día 21 de agosto.

Propuesta de charlas y calendario

| PROYECTO                    | INVITADO                     | FECHA PREVISTA |
|-----------------------------|------------------------------|----------------|
| Balcón del Cerro            | Bachetta - Varela - Martinez | 24/04          |
| A definir                   | MAPA / A. Gobba              | 15/05          |
| Renovación de Villa Dolores | A definir                    | 29/05          |
| Cosmos                      | A definir                    | 5/06           |
| El Proyecto Ejecutivo       | MARQ / Giménez               | 26/06          |

### **Nodo 3 - Investigación +- coordinadores responsables Jorge Brunasso – Daniel Godoy ( hasta el 31 de marzo ) Gianella Mussio ( a partir del 1 de abril)**

Durante el 2022 se continuó trabajando, a partir de encuestas en la plataforma Eva para estudiantes y para el equipo de asesores, en detectar, organizar y aportar en posibles líneas indagatorias en el curso de tfc., a la vez que evaluar algunas cuestiones que refieren al desarrollo y estado de situación del alcance tecnológico en el curso de tfc. En ese sentido el grupo a cargo de este nodo está organizando el trabajo en 2 líneas de acción:

- Profundización del perfil del egreso- lineamientos para capacitaciones posgrado

Se plantea una reflexión por parte de los estudiantes sobre aspectos de su trabajo de final de carrera y que les interesaría investigar o profundizar, para continuar en cursos de formación de posgrado.

- Documentación del intercambio de estrategias docentes, objetivos y contenidos, de manera de sistematizar los trabajos.

Relevamiento del estado de situación de las asesorías. Se plantea una investigación cualitativa sobre la actuación de los asesores de tfc. La intención es obtener un mapa de opiniones de los diferentes asesores en cuanto al desarrollo de tfc en el Plan 2015 a cinco años de entrar en vigencia. Evaluando, por un lado, los alcances de los conceptos manejados por los asesores en sus tutorías, y por otro, sus metodologías, ante la posibilidad de que

exista una heterogeneidad didáctica, más allá de los contenidos disciplinares. En caso de constatarse esa situación, estudiar la pertinencia de continuar ese formato docente o analizar nuevos posibles caminos en la relación enseñanza-aprendizaje.

Para el 2023 está previsto estudiar las respuestas estudiantiles de forma de lograr un primer marco conceptual de categorías temáticas. Esta primera encuesta será insumo para un posible ajuste en la encuesta 2023 por si se detectan tendencias que pudiesen ser ajustadas en dicha segunda instancia. En definitiva en 2023 se va a realizar la segunda ronda de encuestas estudiantiles a la generación de estudiantes que entregue TFC entre Diciembre de 2023 y Febrero de 2024. El objetivo es contar con un muestreo de opiniones que puedan dar validez a las conclusiones. Del mismo modo en 2023 se tiene planteado el relevamiento de las opiniones de los asesores. Se estima que para finales del primer semestre 2024 será viable culminar la construcción de este Proyecto de investigación y poder ser presentado

#### **Nodo 4 - Aproximación al medio productivo – proveedores – técnicos**

##### **Encuentros y seminario sobre materiales, sistemas constructivos, propuestas tecnológicas**

###### **- ETC Encuentro Técnicos + Constructiva 2023**

En el marco del Departamento de Producción del IT y particularmente referido al ciclo curricular de egreso se prevé generar instancias donde participen estudiantes de los cursos de tfc y de pdo, promoviendo una formación en permanente interrogación y eficiencia técnica en las decisiones de actuación, donde exista una interacción entre la práctica proyectual y la materialización.

Se propone continuar con la actividad de Estaciones Técnicas desarrolladas en el 2022 a partir de la generación de un Encuentro Técnico + Constructiva (ETC) esta vez enfocado en técnicos y proveedores del mercado, que se relacionan con diferentes propuestas técnico arquitectónicas

Hormigón: Hormigones Artigas / Contacto: Darío Míguez

Andamios: Atenko / Contacto: Artagaveytia

Premoldeados: Astori / Contacto: José Luis Pertusso

CLT: Carlos Mazzei

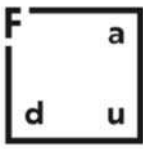
Metálica: ATSH / Contacto: Aldo Centanado

El tema elegido para ETC son los sistemas de producción de arquitectura en hormigón, madera y metal, como parte medular de la obra de arquitectura (propuestas de estructura, de envoltente y de cerramientos en general)

En esta oportunidad, se prevé realizar ambas actividades en simultáneo durante la semana del 28 de agosto al 1 de setiembre

La propuesta tiene como objetivo promover la motivación y el involucramiento de los estudiantes al medio productivo nacional mediante encuentros activo con proveedores de materiales y tecnologías constructivas actuales relacionadas con las soluciones sistémicas y constructivas del proceso de producción de la arquitectura.

Se busca también conceptualizar y profundizar mediante ponencias y charlas en aspectos específicamente atendidos en la formación contemporánea que atienden la eficiencia energética, el manejo de los recursos disponibles para los componentes de construcción, su ensamblaje en obra, la previsión de patologías constructiva, y las metodologías en el uso y mantenimiento de los mismos.



## Evaluación

### Tribunales:

Los tribunales estarán conformados por tres integrantes de acuerdo al siguiente criterio:

- 1 Integrante será elegido por el estudiante dentro del equipo de docentes que acompañaron el proceso.
- 1 integrante del área de proyecto g3 (proveniente de los cursos TFC de otros talleres), o g4 o g5 (proveniente de los cursos de anteproyecto de otros talleres).- 1 integrante del área tecnológica subarea estructura - construcción (a designar por parte de la mesa del área).

### Plazo:

El curso se dictará entre marzo y diciembre fecha en que los estudiantes deberán presentar su trabajo concluido frente al tribunal. Aquellos estudiantes que no hayan concluido en diciembre o aquellos estudiantes que el tribunal considere oportuno podrán defender su trabajo frente al tribunal en marzo del año siguiente. Los estudiantes que no superen la instancia de marzo del año siguiente perderán el curso.

### Equipo docente:

Responsables: Directores de taller (proyecto) y Profesores titulares (tecnología).

Los cursos (talleres) contarán con un plantel estable de asesores que asegure que el estudiante sea asistido en relación a contenidos específicos en diseño constructivo, diseño de estructuras, proyecto de acondicionamiento eléctrico, lumínico, sanitario, térmico y climatización.

Deberán instrumentarse mecanismos que atiendan posibles requerimientos de otros contenidos específicos no asistidos por el plantel de asesores mencionados.

### Consideraciones particulares respecto de la situación de la unidad curricular que se entiende oportuno nuevamente comentar

La dificultad a la interna del IT de no contar con aumento de recursos genuinos para la transversal de tfc complejiza todos los años, organizar una estructura estable que permita una producción sostenida y continua en el equipo de coordinadores.

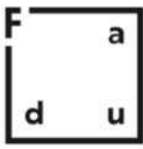
A partir de algunos intercambios realizados a la interna del equipo docente se reconocen determinados aspectos que inciden sobre el desarrollo de todas las propuestas y que deben ser atendidos (masividad estudiantil, bajo nivel de conocimiento general en el estudiantado, en particular lo que refiere a tecnológico, cierto desfase en el abordaje de estas instancias de síntesis en el estudiante próximo al egreso)

Lo ajustado en plazos y la fecha en que se conoce la matrícula de inscripción (mediados de febrero) sumado a la fluctuación en las inscripciones que se genera a partir de la modalidad estudiantil entre los talleres complejiza la organización docente, particularmente respecto de los asesores.

Al respecto corresponde comentar que en este momento se encuentran en proceso de concurso varios cargos de asesores que han quedado vacantes en general por motivos de ampararse a la jubilación. Por tratarse de grados 2 efectivos y la necesidad de un concurso, los plazos de actuación de los tribunales generan una complicación adicional.

Otro aspecto no menor a considerar refiere a la baja de horas en enseñanza a partir de que varios docentes del instituto de tecnologías han unificado el cargo de asesor con otro cargo.





### Coordinadores - antecedentes

Desde el inicio de la implementación del nuevo plan de estudios el coordinador del área tecnológica se integró a los tribunales de evaluación del curso (durante el año 2018 y hasta setiembre del 2019 de forma honoraria) No obstante, su incorporación real, en el sentido que se incluía en lo definido por el equipo de implementación y votado por el Núcleo recién se pudo terminar de formalizar sobre el final del segundo semestre del curso 2019.

El año 2020 a causa de la pandemia fue muy especial para el dictado de todos los cursos. El uso de recursos a distancia constituyó una dificultad adicional para introducir la adecuada coordinación e integración en los equipos docentes.

A partir del 2021 la participación de los coordinadores se ha ido ajustando atendiendo y organizando la distribución, gestión y participación de los asesores, el intercambio con el equipo de proyecto a la interna de cada taller, la organización de los nodos dominio, charlas, investigación + y relacionamiento con el medio comentado anteriormente para todos los estudiantes tfc.

En síntesis se entiende que el coordinador de tfc por el Instituto de Tecnología debe acompañar la óptica y visión del ejercicio que propone el taller en el que está trabajando aportando una mirada técnica y disciplinar que denote oficio y práctica en la profesión en correspondencia con lo que se considera debe ser la formación del arquitecto.

Su responsabilidad es la coordinación con el área de proyecto con el objetivo de integrar y equilibrar los conocimientos que se imparten en los talleres. No ejerce necesariamente, actividades de corrección, pero si debe participar en las instancias de evaluación integrando el tribunal.

Por el periodo abril 2023 – marzo 2024 el equipo de coordinadores propuesto por la Comisión del Instituto de tecnologías y con aprobación del Consejo de Fadu es el que se detalla a continuación.

Coordinador ejecutivo:

María Fernanda Moreira Vidal

Coordinadores por taller

Taller Martin - Enrique Castro

Taller Danza -, Pier Nogara,

Taller Articardi - Eduardo Siuciak

Taller Schelotto – Gianella Mussio

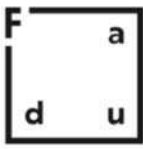
Taller Velazquez- German Gil

Taller Apolo – German Gil

Taller Berio - Mario Castillo

Taller Comerci – Eduardo Siuciak

Taller De Betolazza - Jorge Brunasso



---

**María Fernanda Moreira Vidal**

Títulos I Arquitecta I Magíster en Construcción Obras de Arquitectura I Doctorando edición 2021- 2023  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Universidad de la Republica  
Técnico Superior en Calidad UNIT  
Docencia I Profesora Titular G5 Instituto de Tecnologías I Coordinadora Ejecutiva Trabajo Final de carrera área tecnológica I Profesora Adjunta Trabajo Final de carrera Taller Artcardi – Instituto de Proyecto  
Integrante del Comité Académico de la Maestría en Construcción de obras de Arquitectura  
Gestión académica I Directora del Departamento de Producción Instituto de Tecnologías IT  
Cogobierno I Titular Claustro orden docente 2018 – 2021 I Suplente Consejo orden docente 2018 - 2022  
Actividad profesional Administración pública I Directora de Obras ANEP Administración Nacional Educación Primaria / MECAEP – PAEPU I Perito Técnico Poder Judicial  
Ámbito Privado- Ejercicio liberal de la profesión

**Eduardo Siuciak**

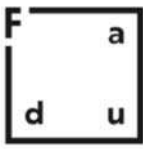
Arquitecto desde el año 1995 y Técnico en Gestión de la Calidad, UNIT, desde agosto 2002. Como profesional he participado en una gran variedad de obras, ocupando el rol de Director de Obra y/o Gerente de Obra, o vinculado a empresas constructoras como Jefe de Obra. He participado en diferentes tipos de obras, desde conjuntos residenciales, depósitos industriales y/o comerciales, cárceles, oficinas, complejos deportivos. Docente de la FADU de la UDELAR desde el año 1995. Actualmente grado 3 del IT participo de los cursos de C3, PDO y TFC. Integrante de la Comisión de la Calidad y Patología de la SAU.

**Enrique Castro**

1990 Ingreso a la Facultad de Arquitectura de la UDELAR.  
1997 Realizo Viaje de Estudios Arq. Rifa Gen 90. FADU UDELAR  
1999 Título Arquitecto en la Facultad de Arquitectura de la UDELAR.  
Integra Cuerpo Docente de Grupo de Viaje Gen 95, viaje año 2002, Grupo de Viaje Gen 98 viaje año 2005, Grupo de Viaje Gen 01 viaje años 2008. FADU UDELAR  
Arquitecto Asesor del Grupo de Viaje Gen 95, Grupo de Viaje Gen 2009, Grupo de Viaje Gen 2016. Conformo parte del Jurado del Concurso y desarrollo de proyecto ejecutivo, proceso de licitación y dirección de obra. FADU UDELAR  
2013 Perito designado por la UDELAR llamado 41/43. FADU UDELAR.  
2014 - 2015 Título Posgrado en Diploma de Investigación Projectual. FADU UDELAR  
2016 - 2020 Título Magister en Arquitectura. Perfil Proyecto y Representación. FADU UDELAR  
2015 - 2021 Docente Grado 3 en los cursos de Práctica Profesional de Obra, IT FADU UDELAR  
2015 - 2021 Docente Grado 3 en Taller Raúl Velázquez. IP FADU UDELAR.  
2018 - 2021 Docente Grado 3 IT en TFC Taller Bernardo Martín. FADU UDELAR  
Director de CASTRUM Arquitectura y Construcción, oficina que se especializa en diseños de proyectos (diversos programas y escala) y su ejecución (construcción y liquidación de obras).

**Pierre Nogara**

Doctorado en arquitectura Grupo de Investigación Técnico Projectual - Arquitectura y Construcción con Madera. En desarrollo de TESIS. FADU  
1.2.2. Maestría de arquitectura en madera universidad del bio- bio - Facultad de Arquitectura. Concepción, Chile. Tesis diciembre 2015. Final administrativo marzo 2016.  
1.2.3. DIPLOMADOS en la UNIVERSIDAD DEL BIO- BIO - Facultad de Arquitectura. Concepción, Chile. Módulos- de 150 horas c/u :  
- “Ciencia y Tecnología de la Madera”. 1998.  
- “Tecnología de la Madera Laminada”. 1999. “Diseño y Construcción 2004.  
- “Física de la Construcción y Terminaciones en Madera 2005.



---

### Mario Castillo

Arquitecto desde 2004. Ejercicio profesional en múltiples proyectos y dirección de obra para ámbito privado o público (MVOTMA, MDN, ANEP). Como Jefe de obra, vinculado a empresas constructoras, principalmente en obras de infraestructura urbana y vivienda social. Desde 2012 docente de FADU de la UDELAR, G° 2 en TI, T3 (Obra) y Coordinador TFC Área Tecnológica en Taller Berio.

### German Gil

Arquitecto Udelar 1994 maestrando Arquitectura con gran experiencia en diseño y coordinación de proyectos de mediana y gran escala (hoteles, aeropuertos, shopping centers, terminales de transporte, vivienda y complejos multifuncionales). Ha desarrollado equipos orientados a generar documentación para construir edificios en varias partes del planeta en destacados estudios (Carlos Ott, GP arquitectos, etc.). Su predilección por métodos colaborativos de trabajo e inquietudes de diseño en tres dimensiones lo vuelcan a BIM desde 2010. En 2016 se integra como Docente G2-tfc, OPL y T3 OBRA. Integró el Ejecutivo del CEDA y de Aspeé Feuu entre los años 1983 y 1986

### Gianella Mussio

Arquitecta (Udelar, 1999) Especialista en Calidad. Formada en la maestría de Obras de Construcción. Prof. Adjunta IT. Integrante del equipo de Patología desde 1998 y responsable a partir del 2015. Amplia trayectoria en actividades de extensión e investigación relativa al diagnóstico de patologías y conservación del patrimonio. Responsable del curso optativo Patologías frecuentes desde 2015. Docente de la Transversal Patrimonio. Experiencia en el ámbito privado en similar campo disciplinar.

### Jorge Brunasso

Arquitecto (Udelar 1983); Magister Enseñanza Universitaria (CSE – Udelar 2013); Cursando Doctorado en Arq. 2021 (FADU), aprobado tema de Tesis “Adaptación del proyecto a cambios contextuales – Arq. Universitaria uruguaya - 1900-2020”. Actividad docente: Prof. Adjunto PDO, TI, T3, TFC, Ayud.IT, Perito de FADU. Autor de publicación “El Replanteo”. Ejercicio liberal y Titular de Empresa Constructora

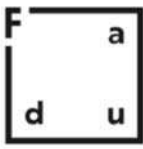
### Andrés Alonzo

Arquitecto Udelar (2011). Profesional independiente. Ha trabajado en varios estudios de arquitectura y empresas constructoras. Cargo Ayudante Grado 1 de la Cátedra de Construcción III, IV y pdo. Ha trabajado tanto en proyectos de investigación como extensiones, cursos de educación permanente y convenios con FADU así como en el Laboratorio del Instituto de Tecnologías. Candidato a Posgrado en Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera – Facultad de Arquitectura ORT – FING Udelar 2023.

### Asesores

En este 2023 al igual que en los años anteriores para la organización de los asesores se atendieron las resoluciones del consejo al respecto y los criterios acordados y vigentes entre proyecto y tecnología a la interna del núcleo elaborado en conjunto con los coordinadores ejecutivos por el ex deapa Giménez y Falkenstein

Para dar cumplimiento a los criterios acordados, que buscan a partir de una mejor optimización de recursos atender asimetrías entre los talleres y dotar a los mismos de un equipo acorde a las demandas, matrícula



estudiantil y especificidades las asesorías en este 2023 al igual que en el 2021 y 2022 se organizaron en las 3 situaciones se que detallan

- Docentes Asesores G2 provenientes del Instituto de Proyectos con cargo de asesor concursado que mantienen horas bases.
- Extensiones a docentes Asesores G2 provenientes del Instituto de Proyectos con cargo de asesor (cumpliendo franjas nuevo estatuto docente)
- Extensiones a docentes con cargo en el IT y antecedente de asesoría en curso TFC (cumpliendo franjas nuevo estatuto docente)

**Nota** – Por cuestiones de cumplimiento de plazos la designación de asesores se ha venido confeccionando en los últimos tres años con datos oficiales pero previos al control y depuración final. No se han registrado diferencias que indiquen modificaciones.

### **Equipo docente – asesorías por taller**

#### **Estructura**

##### **Pablo Laurino**

Arquitecto egresado de Fadu, Udelar (1996)

Docente grado 3 de las cátedras de Estabilidad I y IV, Estructuras I y Proyecto Avanzado de Estructuras. Ha cursado la Maestría en Construcción edición 2010, orientada a nuevos materiales. Dictado de cursos de Estructuras Metálicas y de Madera. Ha participado en cursos de Seguridad en la Construcción, Nuevas Tecnologías en la Arquitectura, Estructura y Cimentaciones. Investigación y publicaciones en las áreas de Estructuras con Materiales Sustentables y Vivienda de Emergencia.

##### **Alberto Catañy**

Estudios terciarios: Egresado de Fac. de Ing. 1996 (U.de la Rep.)

Postgrados: Ingeniería de Puentes(Japón), Tecnologías aplicadas a la Construcción(Japón), Hormigón

Postensado(UM), Hormigón de Alta Resistencia(Brasil), Soldaduras(Fac. Ing.),

Mampostería Estructural (UM).

Obras significativas: Complejo Magnolio, Hotel Casino Rivera, Mercado Ferrando, Edificios en Montevideo, Gran Hotel Salto, Parador Salto del Penitente, Calculista del MTOP entre 1992 y 2017, Espacio Las Pioneras (IMM).

##### **Daniel Rapetti**

Título: 1,978- Ingeniero Civil, Opción Estructural

Idioma: inglés.

Experiencia Laboral:

1977 a 2003: Integrante del estudio del Ing. Marcelo Sassón

1,78 a la fecha: Ejercicio liberal de la profesión, elaborando proyectos de estructura

Experiencia docente: 1988 a la fecha: Facultad de Arquitectura, asesor de estabilidad en los talleres Falco, Scheps, Martín.

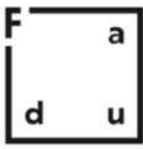
##### **Marcos Lowenstein**

Fecha de Nacimiento: 26 de junio de 1972.

Universidad de la República / Facultad de Arquitectura

Profesor Grado 2 de Taller Ridao tfc

Profesor Grado 2 de Taller Martín tfc



Funcionario de la Dirección Nacional de Bomberos desde 1999 – Grado Sub.Crio. (PT)  
Funcionario en el CCU desde mayo de 2009 hasta febrero 2011  
Independiente: proyecto ejecutivo de estructura en más de 600 proyectos (aproximadamente 100.000 metros cuadrados)

#### **Carlos Colom**

Profesión: Ingeniero Civil – Opción Estructural (1980)

Perfil Profesional:

Proyectos de estructuras: Diseño y cálculo de estructuras en edificios, locales industriales, puentes, estructuras especiales, etc.

Proyectos de Obras Portuarias: Planificación y diseño portuario, proyecto de infraestructuras portuarias, muelles, etc.

Actividad docente: Profesor asistente de estructuras, fadu (desde 1991)

#### **Klaus Mill von Metzen**

Arquitecto.

Cursos: Rfem5, Cypacad, Resistencia del hormigón en estructuras existentes, Patologías estructurales, Cubiertas con estructura de madera.

Diploma de especialización en diseño de estructuras en la arquitectura.

Docente G2 Estabilidad de las Construcciones IV

Asesor de estructuras en FADU y Calculista en actividad privada.

Presidente de la Agencia Nacional de Vivienda.

Asesor sistemas sanitarios de tecnología aplicada.

#### **Germán Trecca**

Ingeniero Civil (Udelar, 2010) responsable de proyectos de estructuras en Magnone-Pollio Ingenieros.

Participación en diseño y cálculo de más de 200 proyectos en hormigón armado, estructura metálica y madera para edificios residenciales, centros comerciales, hoteles, complejos multifuncionales. Estudios de posgrado en estructuras de madera, puentes y edificios de gran altura.

#### **Fernando Lambí**

Ingeniero Civil Estructural egresado de la Facultad de Ingeniería de la Udelar en el año 1990. Especialización en métodos avanzados de cálculo estructural, Facultad de Ingeniería UM año 1998. Facultad de Arquitectura - año 2014 - colaborador docente honorario Taller Schelotto, 2015 a la fecha – profesor asistente grado 2 (DEAPA) asesor en estructuras.

#### **Daniel Chamlian – estructura y sanitario**

Arquitecto FADU UDELAR el 31 de octubre de 2005. Con créditos en el diplomado en estructuras.

CARRERA DOCENTE EN fadu Udelar

Ingreso año 2001 como docente honorario

Grado 3 Instalaciones 1 (encargado del curso)

Asesor de proyecto final de carrera en estructura y sanitaria

Tareas como profesional independiente.

Asesor en proyecto y cálculo de estructuras y en instalaciones sanitarias

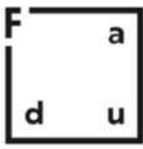
#### **Acondicionamiento sanitario**

#### **Zoila Jorajuria –sanitario e incendio**

Arquitecta, Udelar-fadu (1996)

Master en tecnologías avanzadas en construcción arquitectónica, upm-etsam (1998)

Docente udelar-fadu (1998–actualidad).



Asistente de taller Velázquez G2, asesor de acond. Sanitario, tfc (2000-actualidad)  
Estudio Richero & asociados asesores. (1993-2006)  
Paepu (proyecto apoyo escuela pública uruguaya), asesor sanitario/obras (2006-2009)  
Consultor profesional independiente en sanitaria, sustentabilidad, incendio  
(1996-actualidad):

#### **Daniel Garcén**

Actuación Docente  
2000–2002 Docente Cátedra de Acondicionamiento Sanitario.  
2002 Asesor Sanitario Taller Folco.  
2002–2018 Asesor Sanitario Taller Scheps.  
2018– a la fecha Asesor Sanitario Taller Martín.  
Actuación Profesional en OSE  
1999 Jefe Técnico Programa Credimat.  
2005 Arquitecto de la División Arquitectura y Mantenimiento Edificio.  
2017 a la fecha Jefe Técnico Mantenimiento Edificio.  
Actuación Profesional particular  
Estudio Arq. Daniel Garcén

#### **Gerardo Rodriguez**

Arquitecto desde 2008. Grado 1 de Acond. Sanitario.  
Asesor en Acond. Sanitario para Proyecto en Artcardi, Schelotto y Comerci. Téc.Sanitario desde 2006. Curso de Preservación del Medio Ambiente en IMES en 2010. Curso de Patologías en la Construcción en 2017. Curso de E.I.A. en 2010.  
Jefe de obras en Aluminios del Uruguay de 2003 a 2011. Gerente de Sanitaria en La Liga Sanitaria de 2011 a 2016. En la actualidad Jefe de Mantenimiento en Semm.

#### **Verónica Ulfe**

Arquitecta, Fadu -Udelar, 2011. Primer Premio ARQUISUR de Investigación, “Saneamiento para Escuelas Rurales Aisladas.” (Tarija, Bolivia, 2010). Ayudante, Instituto de Tecnologías, Acondicionamiento Artificial el Instalaciones 1 y Transversal Patrimonio. Coautora de las publicaciones “Entre Luces”, 2015 y “Ornamento y Memoria”, 2021. “Hierro y bronce. Criterios para la valoración y conservación de la herrería artística en el patrimonio arquitectónico del Uruguay” CSIC, Programa I+D 2018. Arquitecta en el Ministerio de Industria, Energía y Minería de agosto de 2012 a la fecha.

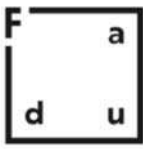
#### **Pablo Fernandez**

Arquitecto Udelar 2011  
Docencia: Construcción 1 y 2. Docente G.1. Desde 9/14. Est. Col. Honorario. 9/06 a 7/09  
Transversal 2 Representación. Docente G.1. Desde 3/17.  
Acond. Sanitario. Est. Col. Honorario. 9/06 a 11/09.  
G1 Investigación: “Patologías. En el acondicionamiento sanitario...”  
Trabajos: Int. de Mont. De. De Cultura. Unidad Técnica. Contratado 9/2011 a 8/2014.  
Pasante. 5/2009 a 5/ 2011.  
Trabajos para diferentes estudios de arquitectura en proyecto y dirección de obra en general y como asesor de sanitaria. Arquitecto independiente diseño, proyecto y dirección de obras.  
Otros: Varios cursos de formación docente y manejo de EVA.

#### **Construcción**

#### **Sergio Corredera**

Título de Arquitecto expedido el 20 de diciembre de 1996 por la Universidad de la República  
Desde el 15 de abril de 2009, asumí el cargo de Docente Grado 2 Interino del Taller T+, en el curso de proyecto, en la asesoría de Construcción, por concurso de méritos, continuando en el cargo en Taller Apolo.



1993-2011 Cumplí tareas desde Ayudante de Arquitecto, Director, etc. en varias empresas constructoras  
.Integrante del Cuerpo de Peritos del Poder Judicial  
Arquitecto Supervisor de Obras – PAEPU (Proyecto de Apoyo a la Escuela Pública- \*programa birf-anep)

#### **Aldo Ramírez Zaina**

Arquitecto 1989. Dedicado al Diseño, Arquitectura y Ejecución en programas de diversas escalas Residencial, Hospitalaria, Laboratorios, Malls, Comercial, Museos, Exposiciones  
Busca la excelencia, implanta el Sistema Calidad ISO 9001-2000, en sus empresas  
Trabajos destacados en Uruguay y en el exterior en el área museística Del 88 al 2003 se desempeñó en el BHU, en Dirección de Obras

#### **Enrique Facal**

Arquitecto, FADU, 1986.  
Docente grado 2, FADU Taller Scheps/Martín, tfc, desde 2011.  
Docente colaborador honorario, FADU Taller Scheps, 2007 a 2010.  
Perito Asesor designado por SAU en 2020.  
Perito ante el Poder Judicial designado por FADU en llamado 41/2013.  
Premio Mención, Concurso de Anteproyectos Panteón Bancario, 1989.  
Ejercicio liberal desde 1987.  
Encargado de Departamento Técnico en BIA S.A. desde 1986.

#### **Gabriela Raimonda**

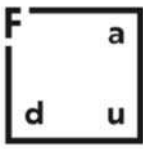
Arquitecta – 1989 (udelar)  
Diploma de Estudios Urbanos e Intervenciones Territoriales (faltando defensa de tesis) (fsc- Udelar)  
1996 a la fecha Profesor Asistente en Construcción (G2) en FADU (UDELAR), 1996-2014 Taller Ridao- 2015-2021 Taller Artcardi.  
1989 a la fecha Arquitecta independiente  
2014 a la actualidad -Arquitecta de fortalecimiento institucional (PMB – MVOT), Intendencia de Canelones, Dirección de vivienda.

#### **Alejandro Baliosian**

Profesión: Arquitecto  
Dirección: Agustín Abreu 2383 apto. 1  
Teléfono: 099 64 18 46  
Email: balio@montevideo.com.uy  
Cargo: Docente grado 2 Asesor de construcción de proyecto en taller Artcardi  
Docente asesor de construcción desde el año 2003 como honorario en el taller Ridao quedando luego por concurso como docente interino con 10 hs designadas por el concurso. Ejerciendo la profesión de forma liberal y como director de mi empresa desde 1994.

#### **Rodolfo Batista**

Arquitecto 2000 / UDELAR. Ayudante honorario Taller Ridao 2000 / 2002 Anteproyecto Uno / Dos. Asistente Gr1 Taller Ridao 2002 / 2005 Anteproyecto Uno / Dos. Docente Gr2 Taller Ridao 2005/ 2014 Introductorio / Anteproyecto Uno. Docente adjunto Seminario Inicial 2009 / 2010 / 2011 / Farq / UDELAR. Docente Gr2 Tutor Proyecto Final Carpeta Taller Ridao 2012 / 2014 / UDELAR. Docente Gr2 Taller Artcardi 2015 / 2021 Curso P1 / P2. Docente Gr2 Tutor Trabajo Final Carrera Taller Artcardi 2015 / 2020. Docente Gr2 Asesor Trabajo Final Carrera Taller Artcardi 2021 / 2022



### Acondicionamiento lumínico

#### **Juan C. Fabra –**

Arquitecto de FADU Udelar.

Profesor agregado G°4 de Acondicionamiento Artificial e Instalaciones 2 y asesor de Proyecto Final de Carrera Fadu Udelar.

Formado en sistemas de iluminación en el Lighting Application Center de Philips Eindhoven, en Lutron Lighting Control Institute de Londres, y en Luxmate Training Centre en Dornbirn.

Miembro de la Asociación Profesional de Diseñadores de Iluminación de España.

Titular del estudio JCFabra Lighting Consulting.

#### **Macarena Risso**

Arquitecta por Fadu-Udelar

Máster en Diseño de Iluminación Arquitectónica por ETSAM - UPM Madrid. (500 horas)

Doctorando en Arquitectura, Fadu-Udelar

Docente G2 – Asesor en Iluminación TFC Schelotto / PFP Artcardi LDP / Curso Luz y Color en el Paisaje LDP

Prof. en diseño de Iluminación de 2012 a la fecha Montevideo Uruguay / 2007 al 2012 Empresa Intervento Madrid España

Embajadora por Uruguay en organización WIL/UK – [www.womeninlighting.com](http://www.womeninlighting.com)

#### **Soledad Suanes**

2004 Arquitecta - Fadu, Udelar

2016 Licenciatura Artes Plásticas y Visuales ENBA, Udelar, Tesis en proceso

2020 Curso la Física de la luz. FING, UDELAR

2011 a la fecha Prof Grado 1° Cátedra de Ac. Lumínico

2019 a la fecha .Fadu-Taller Apolo. Asesora lumínico

2017 a la fecha .Fadu -Taller Artcardi. Asesora lumínico

2016 a la fecha Estudio Arq. J. C. Fabra: Colabora - Co-proyectista de Iluminación

#### **Alejandro Vidal Dauber**

Experiencia 2015-Presente. Umayá Lighting Design Montevideo y Dubai. Director de Diseño para América Latina

2011-2015. Consultor de iluminación 1994\_2011. Darko Lighting-Uruguay/Argentina/Costa Rica. Asesor técnico.

Educación: 1997-Arquitecto Fadu Udelar

Act. Académicas. 1998-2008 Docente de Iluminación Universidad ORT-Diseño de interiores

1998-presente Asesor de Iluminación tfc Taller Martín

### Acondicionamiento eléctrico

#### **José Luis Tallac**

Ingeniero Industrial Electrónica Udelar (1985). Inglés.

Actual Dir. Gral. Arquitectura Udelar: Asesor en Instalaciones Eléctricas

Profesión Libre:

Asesor en Calidad de Energía Eléctrica, Proyectos, Consultoría, UPS, DataCenters, Scada, Telecontrol.

Responsable Obras de Electrificación UTE (FERNEL srl)

Anterior

UTE (1981-1997): Jefe Depto. Telecontrol (Área Trasmisión); Director Proyectos Telecontrol (Área Distribución).

#### **Jose Tokman**

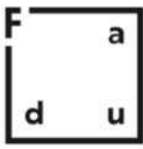
Ing Electricista Experiencia Laboral: UTE: Jefe Proy. Berkes: Ing Senior Ventus: Ing Senior

Matriz: Ing Proy MT Novas: Coordinador Proy Eléctricos Independiente: Bella Vista :Complejo S. Bauza Memfod

:INET, Liceos Canelones, Salto, Colonia Miguelete, San Jacinto, IFD Rocha Paemfe :UTU Pando-Minas Braulio

SRL Consorcio del Sur Serviam Docencia:Udelar Fac Arquitectura 1999-2021 Fac Ingeniería 2011-2021





**Gonzalo López Oliveri.**

Estudios:

- Primaria y secundaria: Lycée Français de Montevideo finalizando con el título de Baccalauréat C (Bachillerato científico).

- Universitarios: título de Ingeniero Electricista Opción Potencia otorgado en el año 1998. Docencia: asesor en el área de instalaciones eléctricas en el Taller Schelotto de la Facultad de Arquitectura (Udelar) desde el año 2014.

**Acondicionamiento térmico**

**Alejandro Scopelli**

– 11/12/1965 - Uruguayo / Italiano: ascopelli.fadu@gmail.com Cel96403859 - 1998-\* ACTIVIDAD PROFESIONAL LIBRE Asesor de Inst. Elect. BT, Edificios, Viviendas, Industrias. Proyectista y dirección de obra. 1999-\* FADU Taller Martín- AE – 2008. \* CABLEX S.A. Proy. y DO. Formación 1994-2001 Ing. Elect. Opción Potencia Plan 87 FADU. Idiomas Ingles/Italiano.

**Santiago García Carriquiry**

Ingeniero Industrial Mecánico – Udelar – 10/2002

05/11/1975 - 099100532

Certif. y Membr. CMVP / IG3 / ASHRAE / AEE / AIU / ASURVAC

2002 - a la fecha: Ejercicio libre de la Profesión (proyectos propios y para terceros) -

Asesor en: Acond. Térmico y Vent. / Protección contra incendios / Simulación Energética de Edif. / Agente

Comisionador LEED / Gases Medicinales / Gas Combustible

2014 - a la fecha FADU Taller Sheps / Martín - Asesor Térmico artificial

**Luis Lagomarsino Iglesias**

Egresado de la Udelar /Ingeniero Industrial Opción Mecánica en 1980 Docente de Acondicionamiento térmico de la FARQ 1987/2021. Docente Sommer, Petit, Yim, Folco, Scheps, Parodi, Sprechmann; Asesor en Schelotto, Berio y Danza. Participo de Comités técnicos de Asociaciones profesionales y en Fellow de la American Society of Heating, Refrigeration / Air Conditioning Engineers

**Fernando Apa Herrmann**

Arquitecto egresado de la UDELAR

Especialista en diseño y montaje de instalaciones termo mecánicas

Con experiencia de más de 15 años en dirección de obras de acondicionamiento térmico

Profesor adjunto de instalaciones II y III – Fadu - Udelar

Profesor asesor de térmico artificial en taller Velásquez Fadu – Udelar

**Juan Pedro Merlino**

Profesional arquitecto, con más de 15 años de experiencia en proyectos y dirección de obra de instalaciones termo-mecánicas para la construcción y la industria. Fue miembro del Estudio Ing. L. Lagomarsino & Asoc. y ha realizado Dirección de Obra en UPM1 (Botnia), en la Nueva Terminal del Aeropuerto Internacional de Carrasco, y en otras obras de gran escala construidas en el País.

Es profesor universitario en acondicionamiento térmico natural y mecánico, ventilación, y protección contra incendio en Facultad de Arquitectura de Universidad de la República y Universidad ORT. Es asesor para la Dirección General de Arquitectura de la Universidad de la República.

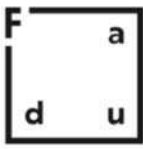
**Jorge Cousillas**

Ingeniero 1982.

Formación en exterior.

Estudio Cousillas y Asociados.

Mantenimiento: Club Malvin, Española y Casa de Galicia.



Secundaria, UTU, Facultad: térmico, eléctrico, 28 años térmico-eléctrico carpeta.  
Asistencial-Sodimac Sayago y Giannastasio-Sierra Leona minero-Distrito M-Victoria Plaza-Gramón Bagó-  
Urufarma-Roemmers-Dif-Hyatt-Bit Design-HRU-Hoteles cadena Dreams Chile-Piscina San José-Fendi Château-Le  
Parc-Jardines

### **Mariela Esther Angerosa Silveira**

Bachiller en Arquitectura con especialización laboral, práctica y teórica, en instalaciones electromecánicas aplicadas en los sistemas de Acondicionamiento Térmico, Eléctrico, Lumínico, Tensiones Débiles, Seguridad contra incendios y otras de tipo industrial y hospitalarias. Las tareas realizadas se resumen en elaboración de proyectos específicos de Seguridad contra incendios y colaboración en otro tipo de proyectos, dirección y administración de obra, planificación y gerenciamiento de mantenimiento de instalaciones, elaboración y estudio de pliegos, informes, auditorías energéticas y otras.

Master en Seguridad contra Incendios". Instituto Argentino de Seguridad (CECOF, Buenos Aires, registro interno: 9538, 1997).

Docente G2 en FADU desde del año 1999 a la fecha

### **Acondicionamiento natural**

#### **Carlos Martínez Fuentes**

Asesor Ac Natural. Meteorólogo – WMO. Arquitecto – Udelar. SCAA (1986 - 2000)

P SC16 – Temp aire en Mvd. Sol Const Puentes Térm – CSIC. Prog Hterm v1.0

Estación Rad Solar Farq – CSIC. Cal Sensores - Dr. H Grossi (S Met Arg)

Tall Rídao - Artcardi - De Betolaza (2000 - 2021). Pres Ac Nat y Soft aplicación Proy a Esc Urbana e Impacto Amb. DNM (Asesor)

Con Dr. I Galindo (UNAM) Soft Rad solar Satellite/Surface

Con Dr. R Barros (UBA) Soft cortante de viento. Cal Inst Antártida

### **Sostenibilidad**

#### **Martín Leymonie**

Master en Arquitectura y Sostenibilidad: Herramientas de Diseño y Técnicas de Control Medioambiental\_ UPC – Barcelona – España.

Facultad de Arquitectura – Universidad de la República.

Inglés: Nivel medio

Director del Estudio de Arquitectura: Ima Arquitectos

Director de la Empresa Constructora: Edaban S.A

Docente asesor de Arquitectura Sustentable - Taller Martin - Facultad de Arquitectura.

**Nota** – Los breves cvs presentados son de exclusiva autoría y responsabilidad de cada docente de a los que refieren

|                              | APOLO      |      |         |                                                             |
|------------------------------|------------|------|---------|-------------------------------------------------------------|
|                              | INSCRIPTOS | 52   | 2002    | 2015                                                        |
|                              |            | 5    | 0       | 53                                                          |
|                              |            | 58   |         |                                                             |
|                              | ACUERDO    | REAL | DOCENTE | COMENTARIO                                                  |
| ESTRUCTURA                   | 6          | 8    | Trecca  | extension de 4 a 8 promedio                                 |
|                              |            |      |         |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
| NATURAL                      | 4          | 3    |         | a la espera de posible contrato con fondos de cargo vacante |
|                              |            |      |         |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
| SANITARIO                    | 4          | 4    | Ulfe    |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 4          | 3    | Apa     |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 4          | 3    | Tallac  |                                                             |
|                              |            | 4    | Suarez  |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
| INCENDIO                     | 4          | 0    | --      |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
|                              |            |      |         |                                                             |
| PAISAJISMO                   |            |      |         |                                                             |
| SUSTENTABILIDAD              |            |      |         |                                                             |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |            |      |         |                                                             |
| ACUSTICO                     |            |      |         |                                                             |
| FACHADAS                     |            |      |         |                                                             |
| GESTION DE RESIDUOS          |            |      |         |                                                             |

|                              | ARTICARDI  |      |           |                                                           |
|------------------------------|------------|------|-----------|-----------------------------------------------------------|
|                              | INSCRIPTOS | 52   | 2002      | 2015                                                      |
|                              |            | 9    | 0         | 27                                                        |
|                              |            | 36   |           |                                                           |
|                              | ACUERDO    | REAL | DOCENTE   | COMENTARIO                                                |
| CONSTRUCCION                 | 6          | 6    | Batista   |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
| ESTRUCTURA                   | 6          | 6    | Colom     |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
| NATURAL                      | 4          | 4    | Martinez  |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
| SANITARIO                    | 4          | 4    | Rodriguez | cargo unificado en el IT                                  |
|                              |            |      |           |                                                           |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 4          | 3    | Merlino   |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 4          | 2    | Suanes    | extension desde cargo del IT                              |
|                              |            | 6    | Tokman    | asesora tb consultorio de vivienda con estas 6 horas base |
| INCENDIO                     | 4          | 0    | --        |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
|                              |            |      |           |                                                           |
| PAISAJISMO                   |            |      |           |                                                           |
| SUSTENTABILIDAD              |            |      |           |                                                           |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |            |      |           |                                                           |
| ACUSTICO                     |            |      |           |                                                           |
| FACHADAS                     |            |      |           |                                                           |
| GESTION DE RESIDUOS          |            |      |           |                                                           |

|                              | BERIO |           |                               |
|------------------------------|-------|-----------|-------------------------------|
|                              | 52    | 2002      | 2015                          |
|                              | 0     | 1         | 33                            |
|                              | 34    |           |                               |
|                              | REAL  | DOCENTE   | COMENTARIO                    |
| CONSTRUCCION                 | 7     | Baliosian |                               |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
| ESTRUCTURA                   | 6     | Chamlian  | cargo unificado enel IT       |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
| NATURAL                      | 0     |           | extension desde cargo del IT  |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
| SANITARIO                    | 4     | fernandez | extension su cargo base son 4 |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 4     | Merlino   |                               |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 3     | Tallac    |                               |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
| INCENDIO                     | 2     | --        |                               |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
|                              |       |           |                               |
| PAISAJISMO                   |       |           |                               |
| SUSTENTABILIDAD              |       |           |                               |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |       |           |                               |
| ACUSTICO                     |       |           |                               |
| FACHADAS                     |       |           |                               |
| GESTION DE RESIDUOS          |       |           |                               |

|                              | COMERCI    |      |           |                               |
|------------------------------|------------|------|-----------|-------------------------------|
|                              | INSCRIPTOS | 52   | 2002      | 2015                          |
|                              |            | 0    | 4         | 7                             |
|                              |            | 11   |           |                               |
|                              | ACUERDO    | REAL | DOCENTE   | COMENTARIO                    |
| CONSTRUCCION                 |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
| ESTRUCTURA                   | 2          | 2    | Catany    | evaluacion desde marca del IT |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
| NATURAL                      |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
| SANITARIO                    | 2          | 2    | Rodriguez | marca sufinada por el IT      |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 2          | 1    | Merlino   |                               |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 2          | 2    | Fabra     | evaluacion desde marca del IT |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
| INCENDIO                     |            | 1    | Merlino   |                               |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
|                              |            |      |           |                               |
| PAISAJISMO                   |            |      |           |                               |
| SUSTENTABILIDAD              |            |      |           |                               |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |            |      |           |                               |
| ACUSTICO                     |            |      |           |                               |
| FACHADAS                     |            |      |           |                               |
| GESTION DE RESIDUOS          |            |      |           |                               |

|                              | DANZA      |      |             |                                 |
|------------------------------|------------|------|-------------|---------------------------------|
|                              | INSCRIPTOS | 52   | 2002        | 2015                            |
|                              |            | 6    | 0           | 56                              |
|                              |            | 62   |             |                                 |
|                              | ACUERDO    | REAL | DOCENTE     | COMENTARIO                      |
| CONSTRUCCION                 | 6          | 6    | Raimonda    |                                 |
|                              |            |      |             |                                 |
|                              |            |      |             |                                 |
| ESTRUCTURA                   | 6          | 6    | Mill        | reducción desde un cargo del IT |
|                              |            |      |             |                                 |
|                              |            |      |             |                                 |
|                              |            |      |             |                                 |
| NATURAL                      | 4          | 4    | Martinez    |                                 |
|                              |            |      |             |                                 |
|                              |            |      |             |                                 |
| SANITARIO                    | 4          | 4    | Chamlian    | cargo unificado con el IT       |
|                              |            |      |             |                                 |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 4          | 4    | Lagomarsino |                                 |
|                              |            |      |             |                                 |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 4          | 4    | Fabra       | reducción desde cargo del IT    |
|                              |            |      |             |                                 |
| INCENDIO                     | 4          | 4    | Angeros     | reducción desde cargo del IT    |
|                              |            |      |             |                                 |
|                              |            |      |             |                                 |
| PAISAJISMO                   |            |      |             |                                 |
| SUSTENTABILIDAD              |            |      |             |                                 |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |            |      |             |                                 |
| ACUSTICO                     |            |      |             |                                 |
| FACHADAS                     |            |      |             |                                 |
| GESTION DE RESIDUOS          |            |      |             |                                 |

|                              | DE BETOLAZA |      |            |                           |
|------------------------------|-------------|------|------------|---------------------------|
|                              | INSCRIPTOS  | 52   | 2002       | 2015                      |
|                              |             | 0    | 5          | 32                        |
|                              |             | 37   |            |                           |
|                              | ACUERDO     | REAL | DOCENTE    | COMENTARIO                |
| CONSTRUCCION                 | 6           | 6    | Brunasso   |                           |
|                              |             |      |            |                           |
|                              |             |      |            |                           |
| ESTRUCTURA                   | 6           | 6    | Catañy     |                           |
|                              |             |      |            |                           |
|                              |             |      |            |                           |
|                              |             |      |            |                           |
| NATURAL                      | 4           | 4    | Martinez   |                           |
|                              |             |      |            |                           |
|                              |             |      |            |                           |
| SANITARIO                    | 4           | 4    | Jorqajuria |                           |
|                              |             |      |            |                           |
|                              |             |      |            |                           |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 4           | 3    | Cousillas  | relacion en surge base an |
|                              |             |      |            |                           |
|                              |             |      |            |                           |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 4           | 3    | Cousillas  | relacion en surge base an |
|                              |             |      |            |                           |
|                              |             |      |            |                           |
| INCENDIO                     | 4           | 3    | Jorajuria  |                           |
|                              |             |      |            |                           |
|                              |             |      |            |                           |
| PAISAJISMO                   |             |      |            |                           |
| SUSTENTABILIDAD              |             |      |            |                           |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |             |      |            |                           |
| ACUSTICO                     |             |      |            |                           |
| FACHADAS                     |             |      |            |                           |
| GESTION DE RESIDUOS          |             |      |            |                           |



|                              | MARTIN     |      |             |                               |
|------------------------------|------------|------|-------------|-------------------------------|
|                              | INSCRIPTOS | 52   | 2002        | 2015                          |
|                              |            | 0    | 2           | 135                           |
|                              |            | 137  |             |                               |
|                              | ACUERDO    | REAL | DOCENTE     | COMENTARIO                    |
| CONSTRUCCION                 | 14         | 6    | Facal       | extension su cargo base son 4 |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| ESTRUCTURA                   | 14         | 6    | Lowestwein  |                               |
|                              |            | 6    | Rapetti     |                               |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| NATURAL                      | 8          | 7    | Laymonie    |                               |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| SANITARIO                    | 8          | 6    | Garcen      |                               |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 8          | 3    | Garcia      |                               |
|                              |            | 6    | Lagomarsino |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 8          | 6    | Vidal       | extension su cargo base son 3 |
|                              |            | 7    | Scopelli    |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| INCENDIO                     | 8          | 3    | Garcia      |                               |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| PAISAJISMO                   |            |      |             |                               |
| SUSTENTABILIDAD              |            |      |             |                               |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |            |      | 2           |                               |
| ACUSTICO                     |            |      |             |                               |
| FACHADAS                     |            |      |             |                               |
| GESTION DE RESIDUOS          |            |      |             |                               |

|                              | SCHELOTTO  |      |             |                               |
|------------------------------|------------|------|-------------|-------------------------------|
|                              | INSCRIPTOS | 52   | 2002        | 2015                          |
|                              |            | 5    |             | 54                            |
|                              |            | 59   |             |                               |
|                              | ACUERDO    | REAL | DOCENTE     | COMENTARIO                    |
| CONSTRUCCION                 | 6          | 6    | Corredera   | extension su cargo base son 6 |
|                              |            | 3    | Baliozian   | analizando viabilidad         |
|                              |            |      |             |                               |
| ESTRUCTURA                   | 6          | 8    | Llambí      | extension de 6 a 8 promedio   |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| NATURAL                      | 4          | 0    |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| SANITARIO                    | 4          | 4    | Rodriguez   | cargo unificado en el IT      |
|                              |            |      |             |                               |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 4          | 4    | Lagomarsino |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 4          | 6    | Lopez       |                               |
|                              |            | 6    | Risso       |                               |
| INCENDIO                     | 4          | 0    | --          |                               |
|                              |            |      |             |                               |
|                              |            |      |             |                               |
| PAISAJISMO                   |            |      |             |                               |
| SUSTENTABILIDAD              |            |      |             |                               |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |            |      |             |                               |
| ACUSTICO                     |            |      |             |                               |
| FACHADAS                     |            |      |             |                               |
| GESTION DE RESIDUOS          |            |      |             |                               |

|                              | VELAZQUEZ  |      |           |                                                             |
|------------------------------|------------|------|-----------|-------------------------------------------------------------|
|                              | INSCRIPTOS | 52   | 2002      | 2015                                                        |
|                              |            | 0    | 0         | 43                                                          |
|                              |            | 43   |           |                                                             |
|                              | ACUERDO    | REAL | DOCENTE   | COMENTARIO                                                  |
| CONSTRUCCION                 | 6          | 5    | Gil       | subroga a G3                                                |
|                              |            |      |           | y extiende desde cargo de asesor                            |
|                              |            |      |           |                                                             |
| ESTRUCTURA                   |            |      |           |                                                             |
|                              | 6          | 6    | Laurino   | extension desde cargo del IT                                |
|                              |            |      |           |                                                             |
|                              |            |      |           |                                                             |
| NATURAL                      | 4          | 3    |           | a la espera de posible contrato con fondos de cargo vacante |
|                              |            |      |           |                                                             |
|                              |            |      |           |                                                             |
| SANITARIO                    | 4          | 4    | Jorajuria |                                                             |
|                              |            |      |           |                                                             |
| TERMICO ARTIFICIAL           | 4          | 4    | Apa       |                                                             |
|                              |            |      |           |                                                             |
| ELECTRICO Y LUMINICO         | 4          | 4    | Angeros   | extension desde cargo del IT                                |
|                              |            |      |           |                                                             |
| INCENDIO                     | 4          | 2    | Angeros   |                                                             |
|                              |            |      |           |                                                             |
|                              |            |      |           |                                                             |
| PAISAJISMO                   |            |      |           |                                                             |
| SUSTENTABILIDAD              |            |      |           |                                                             |
| TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZ. |            |      |           |                                                             |
| ACUSTICO                     |            |      |           |                                                             |
| FACHADAS                     |            |      |           |                                                             |
| GESTION DE RESIDUOS          |            |      |           |                                                             |



## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR

### Transversal Obra

**Nombre de la unidad curricular:**

Transversal 3 - Obra

**Carácter:**

Transversal obligatoria.

**Ciclo:**

Primer ciclo

**Área:**

Transversal (Área Tecnológica, Área Proyectual, Área Histórico crítica.

**Ubicación curricular:**

Tercer año.

**Organización temporal:**

Semestral – ambos semestres

**Inscriptos 2021:**

280 (1er Semestre) + (estimados) 170 (2ºsemestre) = 450 estudiantes

**Docente responsable:**

Gº4 **Jesús Arguiñarena** por área tecnológica (Carlos castro por Área Teórica histórica crítica Eduardo Laurito por Área proyectual)

**Régimen de cursado:**

Presencial - 2023 Modalidad mixta: clases presenciales y alguna charla virtual mediante zoom

**Régimen de asistencia y aprobación:**

Régimen controlado, asistencia obligatoria (85% de asistencia), entrega de trabajos pautados



**Créditos:**

6 créditos

**Horas totales:**

90 horas

**Horas aula:**

45 horas

**Conocimientos previos recomendados:**

Tener un conocimiento de la materialidad de la arquitectura como obra.

Por consiguiente:

- Conocimientos de materiales y procedimientos de construcción.
- Conocimientos de las condicionantes estructurales de una obra de arquitectura.
- Conocimiento de las condiciones básicas de habitar.
- Conocimientos de la concreción proyectual de una propuesta.
- Manejar técnicas de representación generales y en detalles constructivos.
- Planillas electrónicas, procesador de texto, programas de representación gráfica, etc.

**Objetivo general:**

Generar una reflexión-propositiva para la actuación disciplinar, asumiendo el carácter complejo y multidimensional del sistema de producción material de la edificación, reconociendo su proceso intelectual, constructivo, e implicancias sociales y jurídicas de su apropiación, uso y gestión.

Introducir al estudiante en el contacto con la realidad material de una obra de arquitectura, con el propósito de desarrollar la capacidad de análisis y síntesis, que involucra la toma de decisiones sobre problemas concretos.

Descubrir roles concretos que se presentan en las obras orientándose a posibles aplicaciones laborales.

**Objetivos Específicos:**

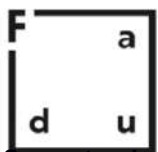
- Tomar contacto con un producto arquitectónico en su fase de concreción material, tanto en proceso como terminada.
- Reconocer una demanda de actuación disciplinar.
- Obtener, procesar e interpretar información relevante para realizar informes y generar insumos de trabajo, a partir del análisis de temas tales como:
  - demanda funcional y espacial.
  - modos de producción material.
  - modalidades de gestión y actuación.
  - roles y responsabilidades, aspectos legales y reglamentarios.
- Realizar propuestas a partir de demanda concreta relevada.

**Contenidos:**

El propósito del curso es generar una reflexión propositiva partiendo del estudio de un área de la ciudad en la que se contempla la existencia de espacio público (infraestructura urbana, calles, veredas, parques, etc.) y espacio privado en sus diferentes modalidades (vivienda individual y/o colectiva, infraestructura comercial y productiva, etc.), tanto en situaciones de obra existente como en proceso de construcción.

A través de su estudio se buscará entender las diferencias entre las lógicas de gestión y producción prevalentes en nuestro medio, proponiendo comprender los alcances, oportunidades y limitaciones de estos sistemas así como perfilar temas y áreas potenciales de actuación profesional del arquitecto.

El curso pondrá el énfasis en los procesos de información, reflexión, interpretación y representación que se observan en los ejemplos de obras seleccionadas por los docentes que representan distintas maneras de producción (obra pública estatal, cooperativas de vivienda, obras privadas de vivienda u otros programas)



Se pretende que el estudiante logre sintetizar los principales componentes del tema estudiado así como arriesgar algunas propuestas en relación a posibles líneas de actuación y formas de operar que tengan particularmente en cuenta las modalidades de gestión y producción involucradas.

#### Temario a desarrollar:

##### 1. La obra en sus ámbitos de referencia

- 1.1. Impacto estético-visual, micro-climático, demográfico, socio-económico, territorial, circulatorio, en los servicios de infraestructura
- 1.2. Jurídico-normativo: escala nacional y departamental contrato del arquitecto, contrato de construcción, otras modalidades
- 1.3. Técnico: anteproyecto, proyecto ejecutivo, dirección de obra

##### 2. La dinámica de obra

- 2.1. Implantación y organización de obra
- 2.2. Recursos humanos y financieros
- 2.3. Materiales: suministro, acopio, caducidad
- 2.4. Obra rústica
- 2.5. Instalaciones
- 2.6. Terminaciones

##### 3. La obra/edificio como organismo vivo.

- 3.1. El hábitat transitorio: la seguridad laboral
- 3.2. El hábitat universal: accesibilidad al medio físico
- 3.3. Introducción a la patología de las construcciones

#### Metodología de enseñanza:

La propuesta pedagógica debe articular actividades y dinámicas diversas: clases expositivas, trabajo de campo (relevamientos, entrevistas a distintos actores), presentación de casos, invitados calificados, debates, trabajo en taller, presentación y defensa de trabajos de estudiantes.

Un aspecto central a abordar es que el estudiante visualice los contenidos a partir de visitas a obras. Se prevé una visita colectiva al lugar, propuesto con acompañamiento docente y previamente pautado, y otras realizadas por cada equipo de trabajo en función de sus necesidades

La naturaleza compleja de la temática a abordar impone el trabajo colectivo para lo cual se constituirán equipos de estudiantes (mínimo 3 estudiantes).

El curso se estructurará en **tres etapas**, cada una de las cuales culmina con la presentación de un trabajo.

La **primera etapa** consiste en una aproximación teórica al tema de estudio por un lado y por otro a las lógicas de producción arquitectónica y la reflexión sobre los componentes del sistema de producción. Esto se conseguirá a través de clases teóricas, charlas expositivas y material de apoyo seleccionado.

Se aborda el área de estudio abriendo una etapa de comprensión de la producción de arquitectura entendida como un sistema complejo, abordando diferentes dimensiones (reconocimiento de los modos de gestión del territorio y producción material, estructura física, aspectos sociales y legales, el marco histórico, las cuestiones ambientales, las condicionantes logísticas, los distintos subsistemas, etc).

Los trabajos correspondientes a esta etapa constarán de un dossier, un mapa físico-social del área estudiada y los elementos documentales (gráficos y escritos) para la comprensión de la obra seleccionada. El cometido de



estos trabajos es, asimismo, suministrar herramientas operativas para la segunda etapa.

En la **segunda etapa** se aborda el área de estudio mediante visitas de campo, basado en el marco teórico-conceptual formulado previamente. Es una etapa de comprensión de la producción de arquitectura como un sistema complejo, abordando diferentes dimensiones (reconocimiento de los modos de gestión del territorio y producción material, estructura física, aspectos sociales y legales, el marco histórico, las cuestiones ambientales, los distintos subsistemas, etc.). La etapa se centra en la comprensión, interpretación y representación del área de estudio, profundizando en una obra concreta seleccionada.

Los trabajos correspondientes a esta etapa constarán con un dossier, un mapa físico-social del área estudiada y los elementos documentales (gráficos y escritos) para la comprensión de la obra seleccionada. El cometido de estos trabajos es asimismo suministrar herramientas operativas para la tercera etapa.

La **tercera etapa** se centra en las posibilidades de intervención y culmina con una propuesta de actuación sobre el caso estudiado, con un modelo de gestión que tome en cuenta las particulares lógicas de producción arquitectónica implicadas en el caso de estudio. Se trata de hacer una propuesta teórica de intervención que toma en cuenta aspectos proyectuales, de gestión y de producción.

La didáctica considera la división de los estudiantes en equipos de trabajo, cuyo número de integrantes se adecuará en función de la cantidad de inscriptos. Por otro lado se conformarán 3 equipos docentes que atenderán la demanda de los estudiantes conformados en subgrupos. Para ello, en las instancias de clases prácticas (con carácter de taller), se pretende trabajar en salones independientes para permitir una interacción docente-equipo de estudiantes más eficiente.

#### Formas de evaluación:

Se basará fundamentalmente en la calidad de los trabajos presentados en las diferentes etapas. Asimismo se tomará en consideración la asistencia al curso y la participación en las diferentes instancias.

#### Bibliografía básica recomendada:

SANCHEZ FONTANS, José: "El Contrato de Construcción"

Presidencia de la República: Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para Contratos de Obras Públicas, Decreto 257 del 23/09/2015

MTOP, Dir. Nal. de Arquitectura: Memoria Constructiva General para Edificios Públicos, edición 2006

MTSS: Decreto 406/88 sobre Seguridad Laboral; Decreto 125/14 sobre Seguridad e Higiene en la Construcción  
FADU: Cooperativismo de vivienda en el Uruguay

INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TECNICAS: "Accesibilidad de las personas al medio físico" Normas N° 949, 905, 906, 950, 1020, 1089.

L'HERMITE, Robert: "A pie de obra" Editorial Tecnos, Madrid.

ELDER, A.J.: Construcción, Manuales AJ Editorial Blume, Barcelona

En cuanto a la conformación del equipo docente, si bien se ha conformado un equipo base, cabe señalar que todos los años tenemos la inseguridad de como cubrir los cargos necesarios para una correcta atención al curso.

Este año el equipo se propone incorporar docentes del Area Proyectual, dada la composición actual donde contamos con un único docente de dicha Area.

También se pretende resolver la designación de un nuevo responsable del curso, dada el inminente retiro del actual.



#### Equipo docente:

**Argüinarena, Jesús** G°4, extensión durante 8 meses

Docente G4, curso de Estructuras 1 y curso optativo Profundización del Análisis Estructural.

Responsable curso Transversal Obras

Responsable Curso asociado al Proyecto de Extensión “La Tablada es un barrio”: “Seminario: Memoria, Territorio e Integralidad”, dictado en conjunto entre PSICO, FHUM, FIC, FARTES y FADU

Integrante Comisión de Carrera de Arquitectura,

Integrante IAT Hacer DeSur asesoramiento a Cooperativas de Viviendas

**Brunasso, Jorge** G°3, extensión durante 8 meses

Arquitecto (Udelar 1983); Magister Enseñanza Universitaria (CSE – Udelar 2013);

Cursando Doctorado en Arq. 2021 (FADU), aprobado tema de Tesis “*Adaptación del proyecto a cambios contextuales – arq. Universitaria uruguaya - 1900-2020*”. Actividad docente: Prof

Adjunto Pdo, Tecnología Integrada I, Transversal 3, TFC, Ayud.IT, Perito de Fadu.

Autor de publicación “*El Replanteo*”.

Ejercicio liberal y Titular de Empresa Constructora

**German Gil** G°2, extensión 5 hs durante 8 meses

Arquitecto Udelar 1994 con gran experiencia en diseño y coordinación de proyectos de arquitectura de mediana y gran escala destacando hoteles, aeropuertos, logística, shoppings, vivienda y complejos multifuncionales.

Predilección por métodos colaborativos de trabajo e inquietudes de diseño en tres dimensiones lo vuelcan a BIM desde fines de 2010.

Docente G2-TFC, OPL y T3 Obra.

Maestreando FADU

**Pablo Fernandez** G°1

Arquitecto Udelar 2011.

Int. de Mont. Dep. de Cultura. Unidad Técnica. Contratado 9/2011 a 8/2014

Trabajos para diferentes estudios de arquitectura en proyecto y dirección de obra en general y como asesor de sanitaria.

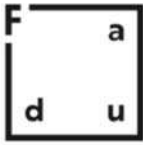
Arquitecto independiente diseño, proyecto y dirección de obras.

Docente G1: Construcción 1 y 2 desde 2014

Transversal 2 Representación desde 2017.

Acond. Sanitario. -Investigación: “Patologías. en el acondicionamiento sanitario.....”





## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR

### Transversal Patrimonio

**Nombre de la unidad curricular:**

Transversal Patrimonio

**Carácter:**

Transversal obligatoria

**Ciclo:**

Primer ciclo, etapa de desarrollo

**Área:**

Área Histórico crítica, área Tecnológica, área Proyectual

**Ubicación curricular:**

Cuarto

**Organización temporal:**

Semestral

**Semestre:** Se dictará ambos semestres

**Inscriptos por semestre 2023:**

1er semestre: 173

2º semestre: pendiente de confirmar cuando se habilite la inscripción

**Docente responsable:**

G<sup>º</sup>4 Carola Romay por área tecnológica (Laura Cesio por Área Teórica histórica crítica, Ernesto Spósito por Área proyectual)

**Régimen de cursado:**

Presencial - 2023

**Régimen de asistencia y aprobación:**

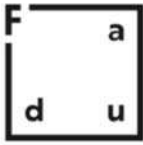
Régimen controlado, asistencia obligatoria.

Para aprobar la asignatura el estudiante debe demostrar haber adquirido los conocimientos impartidos a partir de la entrega de ejercicios grupales y una entrega final individual. Se evalúa en forma paralela su participación en clase y la corrección de avances en los diferentes ejercicios.

**Créditos:** 6

**Horas totales:**

48 horas de aula + 48 horas de trabajo domiciliario = 96



**Horas aula:**

48 teórico-práctico.

**Conocimientos previos recomendados:**

Construcción 1 y 2, Historia Nacional

**Objetivos Generales:**

Realizar un abordaje transversal de la disciplina que comprenda los aspectos históricos críticos, de representación, la dimensión técnico-constructiva, y la formulación de propuestas, a través del estudio de universos vinculados a la producción edilicia, urbanística o paisajística pasibles de ser considerados de valor patrimonial.

**Objetivos Específicos:**

Se pretende que el estudiante adquiera capacidades para:

- Integrar la reflexión y la capacidad crítica en un marco histórico-teórico que contribuya a comprender los procesos proyectuales y sus factores socioeconómicos, políticos y culturales-, para valorar un determinado bien.
- Desarticular la rigidez de los cuerpos teóricos, las categorías o clasificaciones más usuales al contrastarlas con los procesos reales de la arquitectura.
- Utilizar el dibujo como una herramienta que permite conocer y comprender las lógicas proyectuales, las proporciones, los detalles, los sistemas constructivos, etc. así como insumo de los estudios y de la etapa de proyecto.
- Aplicar de manera integrada y analítica los conocimientos relativos a materiales, sistemas y procedimientos constructivos para vincular las intenciones proyectuales y la materialización concreta que permita la valoración adecuada del objeto de estudio.
- Desarrollar diagnósticos sobre el estado de conservación a través de estudios constructivos, alteraciones, etc.
- Intervenir en bienes seleccionados para su adaptación, recuperación, mantenimiento, activación o puesta en valor, a través de las herramientas del proyecto.

**Contenidos:**

Marco conceptual:

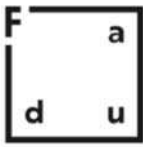
- Definiciones de patrimonio y preservación patrimonial. - Bienes Culturales. Valoración patrimonial. La construcción de la ciudad como expresión cultural. - Legislación nacional e internacional. - Teorías de la preservación del Patrimonio y evolución del concepto. –

La visión de la tecnología en el marco teórico de la conservación. - Operaciones sobre el patrimonio y análisis de casos.

Documentación:

- Metodologías de análisis y técnicas instrumentales de relevamiento. - Documentación histórica y documentación de situación actual. - Relevamiento, documentación y graficación.

Aproximación reflexiva a la obra:



- Relaciones con el contexto, tipos edificatorios, modalidades arquitectónicas, tecnologías constructivas y componentes artísticos/artesanales en la producción arquitectónica uruguaya. - Reconocimiento de intervenciones, patologías, estado de conservación. - Valoración

Propuestas de intervención:

- Criterios y acciones. - Terapéuticas. - Proyectos. Metodología de enseñanza

#### **Metodología de enseñanza:**

- clases expositivas y de debate: aporte de conceptos teóricos y estudio de casos de intervención en obras significativas, propuesta de intercambios reflexivos para inducir la integración de conocimientos y su puesta en práctica

-visitas a obras seleccionadas a los efectos de trabajar los conceptos fundamentales presentados en el curso.

#### **Formas de evaluación:**

Mediante el cursado y la realización de los trabajos propuestos. No hay posibilidad de rendir exámenes para su aprobación. Se pretende que el proceso de aprendizaje se apoye en un papel activo del estudiante y en una experiencia directa con las obras en estudio desarrollando su autonomía.

#### **Bibliografía básica recomendada:**

Achugar, Hugo. "El lugar de la memoria, a propósito de monumentos". En: Cultura y globalización. Bogotá: Centro de estudios sociales – CES, 1999.

Berman, Marshall. "La Modernidad: Ayer, hoy y mañana.". En: Todo lo sólido se desvanece en el aire. Nueva York, 1981. (<http://hernanmontecinos.com/2008/04/05/la-modernidad-ayer-hoy-ymanana/>)

Corboz, André. "El Territorio como Palimpsesto". En: Revista Diogene (No 121, enero marzo), pp. 14-35. UNAM. México, 1983.

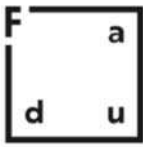
Choay, Françoise. Alegoría del Patrimonio. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. 2016.

González Varas. I. Conservación de Bienes Culturales. Madrid: Ediciones Cátedra. 2000. Migone Rettig, Jaime y Pirozzi Villanueva, Antonino. Conservación del Patrimonio Cultural. Cartas y Recomendaciones Internacionales. Santiago de Chile: Universidad Central. CONPAL. 1999.

Ost, Françoise. "El patrimonio y las generaciones futuras". En: Bindé, Jerome. Las claves del siglo XXI. Barcelona: Editorial Crítica. 2002.

Prats, Lorenç. "El patrimonio como construcción social". En: Antropología y patrimonio. Barcelona: Editorial Ariel. 1997.

Ponte, Cecilia y Cesio, Laura. Arquitectura y patrimonio en Uruguay. Proceso de inserción de la arquitectura como disciplina en el patrimonio. Montevideo: CSIC, Universidad de la República. 2008



## Propuesta 2023

### Consideraciones particulares respecto de la situación de la unidad curricular que se entiende oportuno destacar:

Atendiendo a la gran cantidad de estudiantes que cursan este semestre la unidad curricular y la importancia de ejercitar mediante el debate colectivo y la reflexión en grupos menores sobre los fundamentos que guían la actuación del arquitecto en el patrimonio construido, el equipo docente ha adoptado las siguientes estrategias:

- elaborar y adaptar material de apoyo que complemente lo trabajado en la instancia presencial semanal
- Maximizar las instancias de intercambio y debate proponiendo en clase temas a partir de casos de estudio de interés particular
- implementar visitas a obras acompañadas de sus autores o responsables técnicos e invitar al aula a actores especialmente calificados en la temática
- Seleccionar casos de estudios no trabajados previamente en el marco de la unidad curricular a los efectos de generar nuevos vínculos de apoyo a su dictado y favorecer la interacción entre áreas en la conformación del material de apoyo que se pone a disposición de los estudiantes, contribuyendo con ello al desarrollo de las actividades de los estudiantes que realizan pasantías curriculares en la asignatura

### Condiciones de trabajo del equipo:

El volumen de trabajo que corresponde al dictado del curso, especialmente cuando el número de estudiantes es elevado exige una dedicación que supera significativamente los recursos disponibles para remunerar a los docentes. En el 2022 se destinaron 3 hs de docencia directa en aula y un mínimo de horas equivalentes a la organización, corrección e intercambio docente, contando para ello con retribuciones horarias equivalentes o menores a una extensión de 3 hs por 8 meses en sus respectivos cargos. Misma situación se detecta para el año en curso a lo que se suma que, debido a la naturaleza del cargo que ocupaba Diego Novello (estudiante) este cesó en julio de 2022 al egresar por lo que no se cuenta durante el 2023 con su importante colaboración, recayendo las tareas que él ejecutaba en el equipo docente que se mantiene activo.

### Equipo docente:

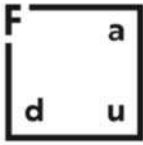
**Carola Romay:** G°4, 19 hs, DT compartida FING-FADU

Arquitecta (2001, Udelar), Magister en Intervención en el Patrimonio Arquitectónico y Urbano (2011, UNMdP Argentina) y doctoranda en Arquitectura (Udelar).

Docente en Udelar desde 1996. Actualmente Profesor agregado del IT, FADU y Profesor adjunto del Instituto de Ensayo de Materiales, FING, con dedicación total compartida en Facultad de Arquitectura e Ingeniería desde 2019. Integrante del comité académico del Diploma en Intervención del Patrimonio arquitectónico. Alterna de la Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación (MEC).

**Gianella Mussio:** G°3, 20 hs, solicitud de extensión en trámite para Transversal IV.

Arquitecta (1999, Udelar) Integra el Área de Patología desde 1998 y es responsable desde 2015. Formada en la maestría de Obras de Construcción, participó de 6 proyectos CSIC I+D. Coordinó el trabajo realizado para el Palacio Salvo y otros asesoramientos vinculados a la Conservación del patrimonio. Responsable del curso optativo Patologías frecuentes. Docente del curso de posgrado Artes aplicadas en el patrimonio arquitectónico del Uruguay desarrollado para el posgrado en Gestión Cultural de FCEA Udelar. Co autora de diversos artículos y de dos libros. Cuenta con experiencia en la realización de peritajes.



**Leticia Roxana Olivera Morixe:** G° 1, solicitud de extensión horaria a definir una vez confirmada su carga horaria definitiva

Arquitecta (FADU-UdelaR, 2018). Cursa el diploma en Intervención en el Patrimonio Arquitectónico (FADU-UdelaR, (Edición 2018) Tesis final entregada. Ayudante del Instituto de Construcción, Área Patología y de la Transversal IV - Patrimonio (FADU-UdelaR). Integra el grupo I+D-CSIC: Estudio en artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial. Docente del curso de posgrado Artes aplicadas en el patrimonio arquitectónico del Uruguay desarrollado para el posgrado en Gestión Cultural de FCEA Udelar

**Verónica Ulfe,** G°1 10 hs, solicitud extensión horaria en trámite para Transversal IV.

Arquitecta egresada de FADU, UdelaR el 18/11/2011. Docente Grado 1, FADU, UdelaR, Acondicionamiento Artificial e Instalaciones 1 desde 2014 y Transversal Patrimonio desde 2017. Integrante del equipo de investigación desarrollando el proyecto "Hierro y bronce. Criterios para la valoración y conservación de la herrería artística en el patrimonio arquitectónico del Uruguay." financiado por CSIC, Programa I+D 2018. Arquitecta de la Dirección Nacional de Industrias, Ministerio de Industria, Energía y Minería desde 2012. Docente del curso de posgrado Artes aplicadas en el patrimonio arquitectónico del Uruguay desarrollado para el posgrado en Gestión Cultural de FCEA Udelar



## DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN [IT] FADU | UDELAR

### Relevamiento, representación y registro de obras existentes

**Nombre de la Unidad Curricular:**

**Relevamiento, representación y registro de obras existentes.** Comprensión y análisis del hecho arquitectónico a través de su registro gráfico.

**Carácter:**

Transversal Obligatoria.

**Ciclo:**

Primer ciclo, etapa de desarrollo

**Año de la Carrera:**

Segundo.

**Área:**

Área Histórico Crítica, área Tecnológica, área Proyectual

**Organización temporal:**

Semestral – ambos semestres.

**Inscriptos 2023:**

Semestre 1      311 inscriptos

Semestre 2      pendiente de confirmar cuando se habilite la inscripción

**Régimen de cursado:**

Presencial – Individual.

**Créditos:**

6 créditos.



**Horas totales:**

90 horas.

**Horas aula:**

45 horas (3 horas semanales durante 15 semanas)

**Conocimientos previos requeridos o sugeridos:**

Tecnología integrada.

Construcción I (en curso).

**Objetivo general:**

Introducir al estudiante en el hecho arquitectónico existente como un hecho complejo y múltiple, producto de un proceso proyectual, constructivo, cultural y comunicacional.

Indagar en los modos de conocer, registrar y comunicar mediante la representación de obras edilicias construidas.

Propender a que el estudiante experimente y represente el hecho arquitectónico a través de varios medios.

Se busca que el estudiante profundice en el análisis del hecho arquitectónico mediante la observación y el registro, el estudio y la representación gráfica, y vincule sus productos con las ideas y los contextos en que se originaron los objetos de estudio.

**Objetivos específicos:**

El curso propone realizar una *lectura integral* de la arquitectura edilicia construida como producto concreto y singular de la actividad arquitectónica.

- Dicha lectura se establece desde la transversalidad de los conocimientos como una condición de partida que habilita la integración de saberes y permite arriesgar un modelo para la comprensión íntegra de la disciplina.
- Amplificar el conocimiento y la práctica del dibujo técnico altamente codificado como recurso para posibilitar los procesos que permiten la construcción del objeto arquitectónico.
- Fomentar la práctica del relevamiento y la representación gráfica como medio para analizar, conocer y comunicar las ideas relacionadas con el proceso de creación del objeto arquitectónico.
- Desarrollar el relevamiento directo e indirecto, proporcional y métrico, del objeto arquitectónico real —construido y existente— en sus diversas y posibles escalas de estudio, de análisis y de representación.

Al finalizar el curso, el estudiante deberá haber podido adquirir la capacidad para conocer, registrar y comunicar, a través de la representación gráfica, las cualidades del objeto arquitectónico que lo revelan como el producto de un proceso de proyecto-producción, y como resultado de un estado presente y actualizado.



**Contenido:**

La estrategia didáctica busca obtener tres niveles de conocimiento:

**1- Conocer-describir**

- Se propone la lectura integral como parte de la dimensión material y del trabajo riguroso con los datos y los documentos. Se busca obtener el conocimiento imprescindible que resulta de la descripción detallada a partir del relevamiento directo, la lectura de recaudos y la producción de gráficos, fotografías y reseñas escritas.

**2- Conocer-contextualizar**

Los casos a estudiar se ubicarán temporal, geográfica y culturalmente en el marco de un universo más amplio y variado de casos.

Se reconocerán ideas, conceptos e intenciones del proyecto, así como sus modos de materialización, haciendo énfasis en las tecnologías utilizadas.

**3- Conocer-comunicar**

Se realizará la representación de atributos o cualidades del objeto arquitectónico, poniendo énfasis en el uso de códigos y formas adecuadas a la comunicación intencionada y rigurosa de los datos.

Se considera a la representación como parte indisoluble del proceso de ideación y comunicación del proyecto, a los efectos de su producción y análisis.

La escala de estudio será el edificio o partes de éste. Los casos a estudiar serán viviendas en esquina ubicadas en Montevideo, accesibles según los objetivos del curso.

Se estudiarán diferentes soluciones constructivas del sistema de fachada considerado como frontera más o menos compleja entre los espacios interiores y los exteriores.

**Metodología de enseñanza:**

- Clases magistrales.
- Relevamientos y visitas a edificios.
- Ejercicios de representación en modalidad de taller.
- Paneles de discusión durante el desarrollo de los talleres desde la transversalidad.
- Exposición final de los trabajos con discusión de los productos obtenidos desde la transversalidad.





### Formas de evaluación:

El curso tendrá como productos representaciones gráficas según el dibujo codificado y diagramas que integren y presenten de manera gráfica los niveles de conocimiento buscados: descripción, contextualización y las distintas conexiones e interpretaciones.

Se considerará especialmente en la evaluación final la participación activa de los estudiantes en las clases, los debates y en el aporte en cada instancia de trabajo individual o colectivo. Se evaluarán los trabajos entregados así como el proceso y los aportes realizados en el trabajo individual y en equipo.

Se efectuará un control durante el curso del estudiante, a través de ejercicios y entregas de trabajos en carpetas para su evaluación.

Se realiza al final del curso una entrega de una lámina formato A3 con temática específica del área: dibujos y fotos de detalle y cortes constructivos del dispositivo de fachada correspondiente al ejemplar estudiado.

La calificación final de un curso controlado será el resultado - no matemático - de las calificaciones parciales y permitirá al alumno aprobar todo el curso.

### Bibliografía recomendada:

- ALBARRACÍN, J., JULIÁN, F., Dibujo para diseñadores industriales. Barcelona, Parramón, 2011.
- CHING, F.D.K., JUROSZEK, S., Dibujo y proyecto. Barcelona, Ed Gustavo Gili, 2007.
- CRACCO, P., Sustrato racional de la representación del espacio. T. I y II, Montevideo, PV Lejano, 2000.
- CRACCO, P., IGLESIAS, S., PANTALEÓN, C., Perspectiva Cónica. I.D., Montevideo, FARQ- UDELAR.
- DERNIE, D., El dibujo en la Arquitectura. Técnicas, tipos, lugares. Barcelona, Blume, 2010.
- FRANCASTEL, P., La figura y el lugar, Madrid, Alianza Editorial-Emecé, 1975.
- IGLESIAS, J., Croquis. Dibujo para arquitectos y diseñadores. Santiago de Chile, Trillas, s/f.
- MOLINE, A., PANTALEÓN, C., Perspectiva cónica y trazado de sombras. I.D., Montevideo, FARQ- UDELAR.
- MOUSSAVI, F., KUBO, M., La función del ornamento. Actar, Harvard University – Graduate School of Design, 2006
- MOUSSAVI, F., The function of Form. Actar, Harvard University – Graduate School of Design, 2009
- PANOFSKY, E., La perspectiva como forma simbólica, Barcelona, Tusquets, 1973.
- PANTALEÓN, C., Manual de Trazado de Sombras, Cátedra de Expresión Gráfica, Montevideo, FARQ/UDELAR.
- PANTALEÓN, C., FERNÁNDEZ, L., PARODI, A., Papel y Lápiz. Aprendizaje inicial para la ideación - Cátedra de Expresión Gráfica, Montevideo, FARQ- UDELAR.
- PIPES, A. Dibujo para diseñadores. Técnicas, bocetos de concepto, sistemas informáticos, ilustración, medios, presentaciones, diseño por ordenador. Barcelona, Blume, 2008.
- REINER, T., Perspectiva y Axonometría, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli, 1979.



**Consideraciones particulares respecto a la situación de la unidad curricular que se entiende oportuno destacar:**

A partir del curso 2022 se retomó el dictado presencial de la materia. Los docentes del área ingresan a cada uno de los grupos de trabajo para desarrollar las dinámicas fijadas por el área. La entrega de los trabajos se realiza de modo impreso y la publicación de las consignas se realiza por intermedio de la plataforma EVA.

**Condiciones de trabajo del equipo:**

El equipo docente (en lo relativo a nuestra área) presenta la misma conformación desde del comienzo del dictado de la materia (2017), basado en extensiones horarias de docentes pertenecientes a las Cátedras de Construcción I y II (2) y Tecnología Integrada (1). Este hecho constituye una fortaleza del equipo docente en relación a la continuidad y perfeccionamiento de didácticas y propuestas, más aun considerando la opinión positiva de los alumnos en relación de las temáticas y didácticas implementadas.

Por otro lado, la precariedad de la estructura del equipo de trabajo, que depende del dinero asignado a la materia para la gestión de contrataciones anuales para cubrir la totalidad de los cargos docentes del área, es un aspecto preocupante.

**Equipo docente:**

**Elena Reolón:** G°3 (subrogante año 2022), 20 hs extensión a 24 hs de mayo a diciembre

2003. Arquitecta Udelar

2018. Diploma en Construcción de Obras de Arquitectura (en curso)

2021. Maestría en Arquitectura, orientación tecnológica (en curso)

Desde 2017 – G°2 (Construcción I y II) 2009 – 2017. G°1 (Construcción I y II)

Año 2022 - G° 3 subrogante PDO.

Desde 2016 - Coordinador Área Tecnológica (Transversal II)

2006 – 2009. Colaborador Docente Honorario (Construcción I y II)

Desde 2007. Supervisor de obras, Ministerio del Interior

Libros: 2020. "Rambla Pocitos Representada".

**Norma Graña** G° 2, 15hs extensión a 20 hs de mayo a diciembre

Norma Graña G° 2, 15hs extensión a 20 hs de mayo a diciembre  
Arquitecta desde el año 2009.

Docente de FADU – Udelar desde el año 2001.

Actualmente Asistente de Tecnología Integrada e integrante del equipo del Área Tecnología en la Transversal 2 Representación. Ayudante del Servicio de Enseñanza de Grado.

Estudiante de la Maestría de Enseñanza Universitaria. Cohorte 2021.

Estudiante de la Maestría en Arquitectura en el Trayecto Hábitat y Vivienda.

Integrante de la cooperativa Arquitectos de la Comunidad desde el año 2011 hasta el año 2021. Asesoramiento y seguimiento de obra en Programa Autoconstrucción y Mitigación del MVOTMA (Convenio MVOTMA – SAU) de 2014 a 2016.

**Pablo Fernández Musso** G|1, 15hs

Pablo Fernández Musso G1, 15hs + extensiones.

Arquitecto - Fadu 2011.



**Facultad de Arquitectura,  
Diseño y Urbanismo**  
UDELAR

**DP**

Instituto de Tecnologías

Construcción 1 y 2. Docente G1. Desde 2014. Est. Col. Honorario. 2006-2009

Transversal 2 - Representación. Docente G1. Desde 2017.

Transversal 3 - Obra. Docente G1. desde 2022.

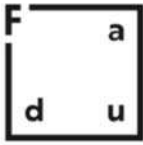
Acond. Sanitario. Est. Col. Honorario. 2006 a 2009.

G1 Investigación: "Patologías en el Acond. Sanitario"

Varios cursos de formación docente y manejo de EVA.

IMM - Dep. De Cultura - Unidad Técnica. Contratado 9/2011 a 8/2014. Pasante. 5/2009 a 5/ 2011.

Trabajos para diferentes estudios de arquitectura en proyecto y dirección de obra y como asesor de sanitaria.



## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR

### Patologías frecuentes. Metodología para el diagnóstico.

**Nombre de la unidad curricular:**

Patologías frecuentes. Metodología para el diagnóstico.

**Carácter:**

Optativa libre

**Ciclo:**

Segundo (ciclo de egreso)

**Área:**

Área de Tecnología.

**Organización temporal:**

Segundo semestre.

**Número de inscriptos 2022:**

Sin datos a la fecha

**Régimen de cursado:**

Presencial.

**Créditos:**

6

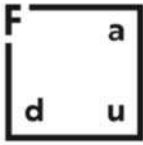
**Horas totales: 90**

**Horas aula:**

45 horas entre clases expositivas y actividades prácticas.  
Incluye una recorrida de campo para ejercitar el reconocimiento de aspectos constructivos y de patologías.

**Año de edición del programa:**

2023



### Conocimientos previos recomendados:

Estructuras 1 y Construcción 2

Reconocimiento de los distintos sistemas constructivos que componen un edificio (estructura, cerramientos, acondicionamientos, etc.). Desempeño particular e interacción entre ellos.

### Objetivos Generales:

- Formar al estudiante en los conceptos teóricos que le permitan analizar los procesos patológicos en las construcciones.
- Proporcionar herramientas metodológicas para determinar las causas probables que provocan patologías.
- Contribuir a crear conciencia en los futuros profesionales de la importancia de prevenir las patologías en las etapas de diseño y ejecución.

### Objetivos Específicos:

- Formar al estudiante para que desarrolle la capacidad para:
  - Identificar los procesos patológicos constructivos.
  - Analizar de forma sistemática la constitución y el comportamiento de los distintos componentes, sistemas y subsistemas del edificio.
  - Formular hipótesis para la elaboración de diagnóstico.
- Capacitar al estudiante en el conocimiento de las patologías frecuentes en el medio.
- Contribuir a desarrollar su capacidad de observación, descripción y análisis.

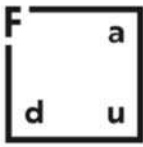
### Contenidos:

- Conceptos introductorios. Agentes, procesos patológicos, Patologías frecuentes.
- El Diagnóstico en el proceso patológico.
- Metodología para el diagnóstico.
- Fisuras y grietas.
- Humedades y filtraciones en cerramientos exteriores (superiores y verticales).
- Desprendimientos, biodeterioro, corrosión
- Informes técnicos.
- Investigación experimental: práctica en laboratorio IT.

### Metodología de enseñanza:

-Clases expositivas y talleres, de forma intercalada, procurando motivar el interés del estudiante a través de la aplicación del conocimiento.

En las clases expositivas se presentan conceptos generales y particulares relativos a la temática, en base a fuentes bibliográficas especializadas. Los aspectos metodológicos se exponen relacionados con ejemplos tomados de la práctica académica-profesional del Área de Patología.



Los talleres de análisis de casos reales tienen como objetivo ejercitar la aplicación de los conceptos teóricos y de los aspectos metodológicos. Se considera que la dinámica basada en el análisis, la discusión y el intercambio estudiante-docente, favorece la formación en la temática específica.

#### **Formas de evaluación:**

Entrega final del trabajo grupal en formato Informe (texto y gráficos). Se considera el resultado obtenido y el proceso realizado.

Se valora la presentación, análisis y exposición de casos propios, así como la corrección entre pares.

Prueba con preguntas teóricas y ejercicio práctico, donde se evalúan los conocimientos adquiridos en forma individual.

#### **Bibliografía recomendada:**

ADDLESON, Lyall. Fallos en los edificios. Madrid: Blume, 1986. 104p.

CALAVERA, José. Manual para la redacción de informes técnicos en Construcción. Madrid: Intemac, 2003. 252p. ISBN 84-88764-18-9.

EICHLER, Friedrich. Patología de la Construcción. Detalles constructivos. Barcelona: Blume, 1978. 403p.

ELGUERO, Ana María. Patologías Elementales. Buenos Aires: Nobuko: Juan O'Gorman, 2004. 198p ISBN 9871135513.

ENCICLOPEDIA BROTO de Patologías de la construcción. [En línea]

<[https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia\\_broto\\_de\\_patologias\\_de\\_la\\_construccion.pdf](https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf)>. [consulta: 18 de mayo 22021].

GRATWICK, R. La humedad en la construcción, sus causas y remedios. Barcelona: Editores Técnicos Asociados S.A., 1971. 334p.

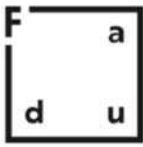
MARTORELLI, Rosa. Fenómenos degresivos en edificios. Cartillas de patologías en el sistema constructivo tradicional. Impermeabilizaciones. Montevideo: Facultad de Arquitectura. Instituto de la Construcción de Edificios. Área de Patología, 1999. 83p.

MONJO CARRIO, Juan. Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos. 2da ed. Madrid: Munillalería, 2010. 427p. ISBN 84-89150-02-8

THOMAZ, Ercio. Trincas em Edifícios. Causas, prevenção e recuperação. Sao Paulo: Pini: Universidade de Sao

TISCORNIA, Roberto; MARTORELLI, Rosa. Fenómenos degresivos en edificios. Cartillas de patologías en el sistema constructivo tradicional. Primera entrega. Montevideo: Universidad de la República: Facultad de Arquitectura: SAU, 1996.

TISCORNIA, Roberto. Fenómenos degresivos en edificios. Introducción al análisis, evaluación y registro. Montevideo: Universidad de la República: Facultad de Arquitectura: SAU, 1996.



**Consideraciones particulares respecto de la situación de la unidad curricular que se entiende oportuno destacar**

Con relación a la unidad curricular optativa Patologías Frecuentes se expresan los mismos conceptos vertidos en otros formularios de solicitud de información, con respecto a que se considera que la misma contribuye a la formación de la carrera de arquitectura en una temática específica del Área Tecnológica. Asimismo, permite difundir las actividades de investigación y extensión que se realizan en el IT.

Debido al cambio en la modalidad de las inscripciones en el corriente año, se desconoce a la fecha la cantidad de inscriptos, aunque en los últimos años ha ido creciendo, alcanzando en el 2021 un total de 80 estudiantes.

Corresponde señalar que este año el equipo contará con tres docentes, Leticia Olivera (grado 1), Noelia Ramos (grado 1 contratada en tanto se provea el grado 2 y Gianella Mussio (grado3). En el caso de la estudiante Marcia Ferreira culmina los dos años en el cargo de honoraria antes del segundo semestre, motivo por el cual no podremos contar con ella, pese a ser un recurso muy valioso para el equipo y el curso.

**Docente responsable:**

**Gianella María Mussio.** G°3, 20 h.

Arquitecta (Udelar, 1999) Especialista en Calidad. Formada en la maestría de Obras de Construcción. Prof. Adjunta IT. Integrante del equipo de Patología desde 1998 y responsable a partir del 2015. Amplia trayectoria en actividades de extensión e investigación relativa al diagnóstico de patologías y conservación del patrimonio. Responsable del curso optativo Patologías frecuentes desde 2015 y docente de la Transversal Patrimonio. Experiencia en el ámbito privado en similar campo disciplinar.

**Equipo docente:**

**Leticia Olivera,** G1, 20 horas.

Extensiones 2022:

Extensiones horarias previstas financiadas con fondos provenientes de la Transversal Patrimonio y por proyecto CSIC.

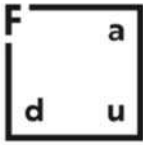
Arquitecta (FADU-Udelar, 2018). Diplomada en Intervención en el Patrimonio Arquitectónico (FADU-Udelar, Edición 2018, 2022). Ayudante del Instituto de Construcción, Área Patología y de la Transversal IV – Patrimonio (FADU-Udelar). Responsable del proyecto de iniciación a la inv. CSIC: La madera en la ornamentación de fachada de la arquitectura nacional. Integra el grupo I+D-CSIC: Estudio en artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial (proyecto en curso financiado por CSIC llamado 2022).

**Noelia Ramos,** G1, 20 horas

Arquitecta (FADU-Udelar, 2022). Cursando Maestría en Conservación, Restauración e Intervención del Patrimonio Arquitectónico y Urbano (FAU-UNLP, Arg.) y cursos anexos. Ayudante G°1 (c) del IT, Área de Patologías (FADU-Udelar), G°1 res. a estudiantes 2020-2022. Ayudante G°1 (c) del IP por Depau y D. Representación, T.Schelotto. Docente en Vietnamese-German University, Vietnam. Col. honoraria en FADU desde 2016 (tecnología, proyecto y representación). Experiencia en inspección técnica edilicia, dibujo técnico y anteproyecto.

**Marcia Ferreira,** estudiante colaboradora honoraria, 10 horas

Estudiante avanzado de Arquitectura (FADU, Udelar), ingreso 2014 y estudiante de la carrera en ingeniería civil, (FING Udelar) ingreso 2020. TFC aprobado. Se desempeña en el Área de Patología del IT desde febrero del 2021,



donde participó de actividades de extensión, investigación y enseñanza. Aprobó cursos de actualización específicos de patologías constructivas. Pasante en el instituto de ensayo de materiales (Fing) desde abril 2023.





---

**DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR      GPO**  
**Gestión de la Producción de Obra**

**Nombre de la unidad curricular:**

Gestión de la Producción de Obra (GPO)

**Carácter:**

Optativa

**Ciclo:**

Primer ciclo

**Área:**

Tecnológica.

**Organización temporal:**

Semestral

**Año de la carrera:**

5º año

**Semestre:**

Segundo

**Inscriptos 2023:**

Sin publicar por bedelía a la fecha 27/3/2023

**Régimen de cursado:**

Presencial

**Créditos:**

6 créditos

**Horas totales: 90**

**Horas aula: 45**

### Conocimientos previos recomendados:

- Conocimiento de las competencias profesionales del Arquitecto como Proyectista y Director de obra.
- Vínculo previo con la obra de materialización de los Proyectos de Arquitectura.

### Objetivo General:

Dirigir el proceso de abordaje y reflexión del estudiante sobre los aspectos vinculados a las tareas del Arquitecto desempeñándose para la correcta ejecución de la materialización de los Proyectos de Arquitectura en el ámbito de la Empresa Constructora, como Jefe de Obra.

### Objetivos Específicos:

- Identificar y reflexionar sobre las características del Sector de la Construcción.
- Identificar y reflexionar sobre las particularidades y especialidades del trabajo del Arquitecto, en el ámbito de la Empresa Constructora como organización productiva.
- Identificación de las tareas del Arquitecto en el abordaje de los procesos de gestión de los factores de la producción para la correcta ejecución.

### Contenidos

El curso se estructura sobre tres Módulos

#### **Módulo 1 – Introducción al concepto de Jefatura en la Materialización de los Proyectos de Arquitectura**

- Desempeño del Arquitecto en la estructura productiva de la Empresa Constructora.
- Estudio de los recaudos del Proyecto de Arquitectura (escritos y gráficos, modelo).
- Introducción a la planificación de la materialización
  - Planificación temporal y espacial.
  - Planificación de los factores de la producción.
- Introducción a la Jefatura de obra
  - Estudio y gestión de la implantación y de las gestiones preliminares.
  - Planificación con los restantes actores de la obra y sus etapas.
  - Revisión constante de la planificación. Ajustes.
- Responsabilidades
  - Responsabilidad técnica. El control de calidad.
  - Responsabilidad frente al cumplimiento de las normas vigentes.
  - El control de la producción y la mejora continua de la gestión.

#### **Módulo 2 – La estructura productiva. La Empresa Constructora**

- **La estructura productiva en el sector de la construcción.**
- Análisis de la Industria de la Construcción.
- Particularidades del sector en el devenir histórico.
- Medición de desempeño. Variables de crecimiento y sustentabilidad.

- **La Empresa Constructora.**
- **Objetivos de la empresa.**
  - Proyección de la industria de la Construcción. Índices de actividad.
  - Las características diferenciales de las empresas en nuestro medio.
  - El cliente. (El Estado, los inversores privados, el movimiento cooperativo, otros)
  - El contrato.
    - Formas de contratación.
    - Definición de alcance. Rescisión del contrato.
- **La estructura de la organización.**
  - Estructura jerárquica. División del trabajo.
  - La planificación estratégica, la ejecución y el control operacional.
  - Relacionamiento con la Dirección de obra y con los Subcontratos.

### Módulo 3 – La Gestión de los Factores productivos en la Materialización de los Proyectos de Arquitectura

- **La Gestión de los Factores productivos**
  - **El Proyecto ejecutivo.**
    - Análisis de la documentación gráfica y escrita (identificación de inconsistencias, consultas, registro, etc.)
    - Relevamiento inicial y Acta de medianería.
    - Actas de inicio y de Recepción, provisoria y definitiva.
    - Previsión de ensayos previos. (Ensayos de suelo, informe geotécnico, estructuras existentes, recimentaciones, etc.)
    - Propuesta de Manual de Uso y Mantenimiento.
  - **La gestión espacial de la obra.**
    - Organización espacial. Implantación y obradores. Análisis de flujo.
    - La relación entre las necesidades espaciales y las tecnologías previstas.
    - Espacios destinados al uso de los diferentes actores.
    - Accesos de proveedores de materiales y servicios.
  - **La gestión temporal de la obra.**
    - La planificación temporal y el establecimiento de plazos.
    - La relación entre la planificación temporal y el flujo económico. Productividad.
    - La relación entre los plazos productivos y las tecnologías previstas.
    - Imprevistos. Seguimiento y replanificación.
    - Sistemas de planificación de obras.
  - **La gestión de la calidad.**
    - Sistemas de gestión de la calidad.

- Relación entre el sistema intuitivo tradicional a la gestión de calidad. Control de procesos y flujos. (Lean Construction, Just in Time, etc.)
- Conceptos de Metodología BIM
- **La gestión de los actores.**
  - Estructura jerárquica de la obra.
  - Condiciones laborales. Higiene y seguridad en el trabajo. Normativa vigente.
  - Sistemas de contratación de los operarios.
  - Pago de salarios y sistema de liquidación de aportes.
- **La gestión económica-financiera de la obra.**
  - La preparación de la oferta. Metrajes.
  - Presupuestos. Estructura de costos y beneficio.
  - Organización y presentación del presupuesto.
  - Seguimiento, Actualización, Adicionales, Imprevistos, Certificación.
- **La gestión productiva de la obra.**
  - -- La gestión de los materiales
    - Equipos y herramientas. Depósito, mantenimiento, amortización, etc.
    - Estructuras auxiliares. Andamios.

#### Metodología de enseñanza:

Con respecto a la didáctica, en este caso general, luego se propondrá la específica para cada módulo, debe responder a las estrategias para lograr el cumplimiento de los objetivos definidos.

La Didáctica general del curso se fundamenta en la promoción de la autonomía del estudiante para el abordaje de la información y construcción de pensamiento propio, a partir de la reflexión colectiva establecida entre docentes y estudiantes, en el ejercicio de tres componentes de trabajo específicos con su correspondiente modalidad:

#### -Componente teórico

Clases teóricas donde se realizarán presentaciones por parte de los docentes, cuyo objetivo principal será la orientación al estudiante para su posterior investigación y aplicación sobre los contenidos de los temas tratados. Resulta fundamental que el Docente brinde al estudiante la guía para el acceso a la información, como ser bibliografía, páginas web, publicaciones arbitradas, entre otras.

Modalidad: presencial

#### - Componente práctico autónomo dirigido por el docente

Todos los temas presentados en el desarrollo de las clases tendrán su componente práctico. En este espacio el estudiante interpela su propio conocimiento mediante la ejercitación, dirigida por el docente, que a través de consignas de trabajo, desarrollará competencias basadas en la práctica y resolución de problemas.

Modalidad: trabajo en equipo, y guía docente 50/50 horas clase, horas fuera de clase

4

#### - Componente práctico autónomo con tutoría Docente (entregables)

Consiste en un trabajo de abordaje complementario y de profundización de los Sistemas de Gestión o Información de las Obras de Materialización de los Proyectos de Arquitectura.



Para este fin, y con la intención de promover la discusión e intercambio entre pares, se desarrollará en equipos de tres integrantes máximo, y su preparación estará orientada por el Docente.

### **Didácticas**

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Curso, sugiriendo una bibliografía básica para el posterior estudio del estudiante.

Se trabajará en clase práctica, proponiendo ejercicios vinculados a la temática. La propuesta de trabajo práctico deberá ser entregada al Coordinador del curso para su difusión en la plataforma EVA. En clase, el docente a cargo, realizará algún ejercicio o demostración práctica para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

### **Bibliografía básica recomendada:**

GUERRERO A. et al. Guía práctica de iniciación al oficio del Jefe de Obra y/o Ayudante de Producción. Universidad Politécnica de Cataluña. España, 2011.

LOBEL J. M. Building information: Means and methods of communication in design and construction. Department of Architecture, Massachusetts Institute of Technology. Estados Unidos, 2008.

MATTOS A. et al. Métodos de Planificación y Control de obras. Del diagrama de barras al BIM. Manuales Universitarios de Educación. Editorial Reverté. España, 2014.

MONTES V. et al. La estimación de costes de obras por edificación: análisis del modelo de presupuestación por procesos. Universidad de Sevilla. España, 2016.

NAVA A. Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. Revista Venezolana de Gerencia. Vol. N° 48, págs. 606 a 628. Universidad de Zulia. Venezuela, 2009.

NORMA ISO 21500:2012. Dirección y gestión de proyectos. ISO (International Organization for Standardization).

PEREZ CASTILLO J. Planificación económica, análisis y control de costes en la operación del Proceso Constructivo. Universidad Politécnica de Valencia. España, 2001.

PORTALES A. El oficio de Jefe de Obra. Las bases de su correcto ejercicio. Ediciones UPC. Universidad Politécnica de Cataluña. España, 2009.

### **Formas de evaluación: Parciales, Participación y Entregables**

La evaluación es desarrollada como una instancia de aprendizaje.

Inevitablemente la medición estará presente, pero las propuestas de evaluación promoverán las resoluciones innovadoras, creativas, propias de la formación del arquitecto, pero que también involucren en su fundamentación el abordaje del conocimiento existente a través de la revisión bibliográfica y del análisis de obras en ejecución.

Los Trabajos podrán ser según el caso de elaboración individual o grupal.

La evaluación final surgirá de la consideración de instancias parciales, y del proceso del estudiante durante el curso.



### **Consideraciones particulares respecto de la situación de la unidad curricular que se entiende oportuno destacar**

El curso recibió en el año 2022 a 16 estudiantes, es posible que el horario y el hecho que sea dos veces temprano en la semana sean inconvenientes para lograr una mayor inscripción. Se planteará variar para este año esas condiciones.

La verificación de los conocimientos previos es una fase importante ya que se ha entendido conveniente adecuar el contenido y la dinámica para que el estudiante reciba conceptos que no han sido suficientemente desarrollados en cursos previos. Profundizar en ellos ha sido a veces prioritario frente a la presentación del temario original.

Los docentes de Construcción 3 forman parte del equipo que pueden integrar o participar. Pero se parte de un equipo base, que en virtud de la cantidad de inscriptos, puede incorporar otros docentes.

### **Equipo docente base**

#### **Abel Miños G°3**

Arquitecto Udelar desde 1994

Ingreso a la docencia en Fadu Udelar año 1992

Ingreso a la docencia en UTU CETP desde 2002

Profesor Técnico Área Tecnológica, INET desde 2001

Profesor Adjunto CIII, Fadu Udelar, desde 2005, Profesor Adjunto PDO, Fadu Udelar, desde 2003

Docente responsable de curso opcional de GPO Fadu Udelar desde 2016

Integrante Equipo evaluación de SCNT, convenio MOVTTMA Fadu, desde 2011

Maestrando - Maestría en Obras de Arquitectura Fadu -Udelar

#### **Fernando França. G°1**

Arquitecto Udelar - 2012

Maestrando - Maestría en Obras de Arquitectura Fadu -Udelar - Etapa Tesis Final

Se incorpora al Equipo Docente de PDO en 2022

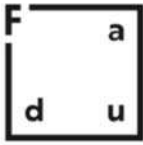
Ingreso a la docencia Fadu-Udelar año 1997

Profesor Tecnicatura en Construcción, UTU-CETP desde 2018

Integra el equipo docente en curso opcional de GPO, Fadu-Udelar desde 2016

Asistente Docente - Subrogante C III y C IV, Fadu-Udelar 2013-2014

Ayudante Docente CIII y CIV, Fadu-Udelar, desde 2005



## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR

### Equipos de Investigación – Extensión

Esquema de organización de la información

Nombre:

Responsable:

Equipo: breve cv

#### 1. Información sobre el Plan de Trabajo del Grupo

##### 1.1. Enseñanza de grado y posgrado

**Enseñanza de posgrado:** obligatoria – optativa – transversal

- Curso.
- Responsable:
- Equipo Docente:

**Enseñanza de posgrado:** maestría – especialización – doctorado

- Curso.
- Responsable:
- Equipo Docente:

##### 1.2. Investigación.

###### 1.2.1 Líneas de investigación incluidas en el Plan de Trabajo.

###### 1.2.1a Listado de Líneas de investigación del Grupo

###### 1.2.1b Listado de Proyectos de Investigación

- Nombre.
- Responsables:
- Integrantes

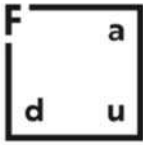
**Otras actividades relacionadas a la investigación**

##### 1.3. Extensión

###### 1.3.1a Listado de actividades de extensión del Grupo

###### 1.3.1b Listado de Proyectos de Extensión:

- Nombre.
- Responsables
- Equipo docente



#### **1.4. Gestión**

#### **1.5 Cronograma General de actividades**

### **2. Detalle de proyectos incluidos**

**Línea de Trabajo a la que se adscribe**

**Resumen**

**Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.**

**Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)**

**Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto**

- Responsables
- Equipo docente

**Autoidentificado como Grupo CSIC**

**Plazos Generales**

**Productos esperados**

- Difusión
- Enseñanza
- Extensión

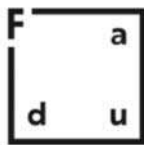
**Horas docentes estimadas para la actividad.**

**Participación del equipo**

**Formación de recursos humanos (pasantes u otros)**

**Cronograma**





## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT] FADU | UDELAR

### Grupo de trabajo – Patologías

**Nombre:**

Patología

**Responsable:**

Arq. Gianella Mussio. Profesor adjunto, 20 horas (efectivo).

**Equipo:**

-Arq. Leticia Olivera, ayudante, 20 horas.

-Noelia Ramos, ayudante, 20 horas (contratada desde 1/1/2023 hasta la provisión del grado 2).

-Marcia Ferreira, estudiante colaboradora honoraria, 10 horas.

**Gianella María Mussio.** G°3, 20 horas

Extensiones 2023:

Extensiones horarias previstas financiadas con fondos provenientes de la Transversal Patrimonio, del IT destinadas a TFC y por proyecto CSIC.

Arquitecta (Udelar, 1999) Especialista en Calidad. Formada en la maestría de Obras de Construcción. Prof. Adjunta IT. Integrante del equipo de Patología desde 1998 y responsable a partir del 2015. Amplia trayectoria en actividades de extensión e investigación relativa al diagnóstico de patologías y conservación del patrimonio. Responsable del curso optativo Patologías frecuentes desde 2015 y docente de la Transversal Patrimonio. Experiencia en el ámbito privado en similar campo disciplinar.

**Leticia Olivera,** G1, 20 horas.

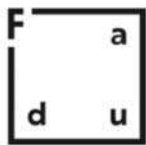
Extensiones 2022:

Extensiones horarias previstas financiadas con fondos provenientes de la Transversal Patrimonio y por proyecto CSIC.

Arquitecta (FADU-UdelaR, 2018). Diplomada en Intervención en el Patrimonio Arquitectónico (FADU-UdelaR, Edición 2018, 2022). Ayudante del Instituto de Construcción, Área Patología y de la Transversal IV – Patrimonio (FADU-UdelaR). Responsable del proyecto de iniciación a la inv. CSIC: La madera en la ornamentación de fachada de la arquitectura nacional. Integra el grupo I+D-CSIC: Estudio en artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial (proyecto en curso financiado por CSIC llamado 2022).

**Noelia Ramos,** G1, 20 horas

Arquitecta (FADU-UdelaR, 2022). Cursando Maestría en Conservación, Restauración e Intervención del Patrimonio Arquitectónico y Urbano (FAU-UNLP, Arg.) y cursos anexos. Ayudante G°1 (c) del IT, Área de Patologías (FADU-UdelaR), G°1 res. a estudiantes 2020-2022. Ayudante G°1 (c) del IP por Depau y D. Representación, T.Schelotto. Docente en Vietnamese-German University, Vietnam. Col. honoraria en FADU desde 2016 (tecnología, proyecto y representación). Experiencia en inspección técnica edilicia, dibujo técnico y anteproyecto.



**Marcia Ferreira**, estudiante colaboradora honoraria, 10 horas

Estudiante avanzado de Arquitectura (FADU, Udelar), ingreso 2014 y estudiante de la carrera en ingeniería civil, (FING Udelar) ingreso 2020. TFC aprobado. Se desempeña en el Área de Patología del IT desde febrero del 2021, donde participó de actividades de extensión, investigación y enseñanza. Aprobó cursos de actualización específicos de patologías constructivas. Pasante en el instituto de ensayo de materiales desde abril 2023.

## **1. Información sobre el Plan de Trabajo del Grupo para el año 2023**

### **1.1. Enseñanza de grado y posgrado**

#### **Enseñanza de grado:**

**-Patologías frecuentes. Metodología para el diagnóstico.** (Curso opcional)

Segundo semestre

**Responsable:**

Gianella Mussio

**Equipo docente:**

Gianella Mussio, Leticia Olivera, Noelia Ramos.

**-Transversal 4 Patrimonio.**

Primer y segundo semestre.

**Responsable:**

Carola Romy.

**Equipo docente por el área tecnológica:**

Gianella Mussio, y Verónica Ulfe por IT

### **1.2. Investigación.**

#### **1.2.1 Líneas de investigación incluidas en el Plan de Trabajo.**

##### **1.2.1a Listado de Líneas de investigación del Grupo**

- Patologías frecuentes en la construcción. Identificación y causas.
- Aspectos metodológicos en el diagnóstico de patologías.
- Caracterización de materiales y componentes históricos.

### 1.2.1b Listado de Proyectos de Investigación:

- Caracterización tecnológica del “revoque imitación”
- Artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial
- Determinación de la permeabilidad al vapor en morteros y terminaciones de uso frecuente en el medio.
- La madera en la ornamentación de fachadas de la arquitectura nacional. Aporte para su valoración patrimonial

### 1.3. Extensión.

#### 1.3.1a Listado de actividades de extensión del Grupo

- Caracterización mortero históricos.  
Revoque Museo Blanes
- Diagnóstico y recomendaciones tramos de la muralla de Montevideo. Colaboración con el MuMi.
- Asesoramiento técnico. Evaluación del Estado de Conservación. Estadio Atilio Paiva Olivera. Ciudad de Rivera.

#### 1.3.1b Listado de Proyectos de Extensión

### 1.4. Gestión.

Se realizan múltiples actividades de gestión académica y administrativa, que incluyen la coordinación interna, con otros equipos docentes y directores, gestiones en contaduría, tesorería, personal, gestión académica, bedelía, CSIC, entre otros.

Gianella Mussio designada delegada alterna Comisión de Bases de FADU por el IT. Sin actividad a la fecha.

Gianella Mussio designada por la Comisión Directiva del IT para integrar la Comisión Asesora de Extensión y Cooperación con el Medio como referente del IT.

Integración de comisiones asesoras y tribunales

### 1.5 Cronograma General de actividades a realizarse en 2023

| ACTIVIDADES                                                                   | MESES 2023 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                               | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <b>Enseñanza</b><br>Grado                                                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Investigación</b><br>Caracterización revoque. imitación                    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Investigación.</b> Artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Investigación.</b> La madera en la ornamentación de fachadas               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Extensión</b><br>Caracterización revoques. (1)                             |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Extensión</b><br>Convenio Estadio Atilio Paiva Olivera                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

(1) Un asesoramiento en curso y eventualmente se pueden brindar otros según demanda.

## 2. Detalle de proyectos incluidos

### PROYECTO- CARACTERIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL “REVOQUE IMITACIÓN”

Corresponde al desarrollo de la tesis de Maestría de Gianella Mussio. Tutora: Gemma Rodríguez de Sensale

#### - Línea de Trabajo a la que se adscribe:

**Caracterización de materiales y componentes históricos.**

**Artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial**

#### - Resumen

El proyecto se inscribe en el marco de la intervención en construcciones existentes, en particular en edificios históricos. En la actualidad se entiende indispensable que cualquier acción tendiente a la conservación del patrimonio edificado sea precedida por una serie de estudios multidisciplinarios los cuales permitan el reconocimiento de los componentes y sistemas constructivos, así como del estado de conservación.

El objeto de estudio es un revoque ampliamente utilizado en las décadas del 20 al 50 en nuestro país como revestimiento en edificios de valor arquitectónico, gran parte de ellos representativos de la “arquitectura moderna”.

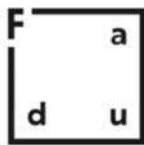
El objetivo principal es la caracterización del material mediante la aplicación de un conjunto de ensayos y técnicas sobre muestras extraídas, con el objetivo de identificar la dosificación original (relación aglomerante agregado) e identificar los materiales usados y sus características. Las técnicas incluyen: análisis químico, granulometría en agregados, observación con microscopio óptico, MEB y drX.

Los objetivos particulares incluyen:

Evaluar las prestaciones de las distintas técnicas de modo que posibilite generar una metodología de trabajo para la caracterización de revoques.

Recopilar datos provenientes de fuentes escritas (memorias constructivas particulares y generales contemporáneas a la ejecución), libros especializados.

Comparar los resultados obtenidos experimentalmente con los datos provenientes de fuentes bibliográficas.



- **Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.**  
No corresponde

- **Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)**  
No corresponde

- **Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

**Responsable:**

Gianella Mussio

**Equipo:**

Leticia Olivera y Noelia Ramos (ayudante)

- **Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC**

Grupo de estudio en artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial. 881914.

Área de Patologías de las construcciones 339725.

- **Plazos Generales**

Fecha de inicio: abril, 2012

Fecha de finalización estimada: agosto 2023

- **Productos esperados generales**

**Difusión:** Presentación de los resultados en congresos y revistas afines a la temática específica.

**Enseñanza:** Los resultados se incorporarán a los cursos de los de grado y posgrado cuyos contenidos correspondan a esta temática.

**Extensión:** Los resultados contribuirán a la calidad en prestación de asesoramientos en temas específicos relativos a la Conservación de edificios, actividad de creciente demanda. Esta actividad se realiza en cooperación con el grupo Patrimonio.

- **Horas docentes estimadas para la actividad.**

**Responsable**

La dedicación horaria está condicionada a las actividades que se desarrollan en el Área de Patología.

Prevista una solicitud de licencia según avance y sujeta a la provisión

**Equipo**

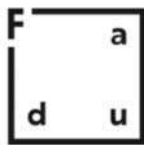
La dedicación horaria está condicionada a las actividades que se desarrollan en el Área de Patología y al avance de la tesis.

- **Formación de recursos humanos (pasantes u otros)**

Leticia Olivera, Noelia Ramos, Marcia Ferreira.

- **Cronograma**

En abril se presentarán dos capítulos a la tutora. Se prevé finalizar con la escritura de la tesis en agosto 2023.



PROYECTO- **ARTES APLICADAS A LA ARQUITECTURA CON VALOR PATRIMONIAL**

- **Línea de Trabajo a la que se adscribe:**

**Artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial**

- **Resumen**

El objetivo general es identificar y ponderar el aporte de la integración de las artes aplicadas al valor patrimonial de la producción arquitectónica del Uruguay para contribuir a su conservación. Asimismo se propone establecer criterios para la puesta en valor de las artes aplicadas como componentes de valor patrimonial de la arquitectura en el país.

- **Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.**

CSIC Programa Grupos I+D. Llamado 2022

- **Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)**

No corresponde

- **Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

**Responsable:**

Carola Romay, Ernesto Beretta

**Equipo:**

Grupo de Artes Aplicadas a la Arquitectura con Valor Patrimonial, integrantes del equipo de Patología: Leticia Olivera y Gianella Mussio

- **Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC**

Grupo de estudio en artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial. 881914.  
Área de Patologías de las construcciones 339725.

- **Plazos Generales**

Fecha de inicio: abril 2023

Fecha de finalización estimada: marzo 2027

- **Productos esperados generales**

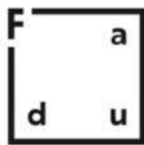
**Difusión:** Presentación de los resultados en congresos y revistas afines a la temática específica.

**Enseñanza:** Los resultados se incorporarán a los cursos de los de grado y posgrado cuyos contenidos correspondan a esta temática.

**Extensión:** Los resultados contribuirán a la calidad en prestación de asesoramientos en temas específicos relativos a la Conservación de edificios.

- **Horas docentes estimadas para la actividad.**

**Responsable**



No corresponde

**Equipo**

Gianella Mussio: 2 a 6 horas semanales estimadas para el 2023

Leticia Olivera: 2 a 6 semanales estimadas para el 2023

- **Formación de recursos humanos (pasantes u otros)**

En el 2023 se solicitaron estudiantes en el llamado a prácticas curriculares

**PROYECTO LA MADERA EN LA ORNAMENTACIÓN DE FACHADAS**

- **Línea de Trabajo a la que se adscribe:**

Caracterización de materiales y componentes históricos

Artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial

- **Resumen**

En las calles de Montevideo abundan elementos decorativos en edificios que responden a las distintas visiones estéticas y éticas que rigieron la cultura del país a lo largo de su historia. El análisis de estos elementos ornamentales integrados a la arquitectura muestra una gran diversidad formal y material. El Grupo de Artes Aplicadas a la Arquitectura con Valor Patrimonial viene investigando desde el 2010 los ornamentos en base cementicia, la herrería y los vitrales. En este proceso han advertido la necesidad de continuar el estudio de otros materiales tales como la piedra, los mosaicos y la madera. Esta investigación propone abordar el análisis de los elementos de carpintería en madera presentes en las fachadas de la Ciudad Vieja y el Centro de Montevideo, construidas en el período comprendido entre 1800 y 1935.

La carpintería en madera se conserva en numerosos edificios de nuestro patrimonio arquitectónico, demostrando la calidad técnica y artística con la que fueron construidos. Sin embargo, esta permanencia no evita la carencia de estudios sobre sus características técnicas, ni la enorme vulnerabilidad a la que están expuestos en virtud de su envejecimiento natural, de las lesiones provocadas por los agentes naturales y la falta de mantenimiento que las caracteriza. Existen también vacíos legales que dificultan el reconocimiento, la protección y la conservación de estos elementos artísticos.

El objetivo de este proyecto es establecer los atributos patrimoniales de los elementos ornamentales de carpintería en madera asociados a fachadas del patrimonio arquitectónico nacional y contribuir a su difusión, puesta en valor y conservación. Esta investigación abordará los siguientes aspectos: el material, la técnica, los motivos, el estado de conservación y las pautas para su conservación y restauración.

- **Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.**

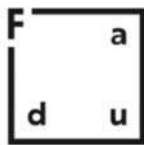
CSIC Proyecto de Iniciación a la Investigación. Llamado 2021.

- **Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)**

No corresponde

- **Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

**Responsable:**



Leticia Olivera

**Equipo:**

El proyecto se presentó con el apoyo del Grupo de Artes Aplicadas a la Arquitectura con Valor Patrimonial, pero lo ejecutará Leticia Olivera con la tutoría de Gianella Mussio.

- **Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC**

Grupo de estudio en artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial. 881914.  
Área de Patologías de las construcciones 339725.

- **Plazos Generales**

Fecha de inicio: abril 2022  
Fecha de finalización estimada: marzo 2024

- **Productos esperados generales**

**Difusión:** Presentación de los resultados en congresos y revistas afines a la temática específica. Probablemente a partir del 2023.

**Enseñanza:** Los resultados se incorporarán a los cursos de los de grado y posgrado cuyos contenidos correspondan a esta temática.

**Extensión:** Los resultados contribuirán a la calidad en prestación de asesoramientos en temas específicos relativos a la Conservación de edificios.

- **Horas docentes estimadas para la actividad.**

**Responsable**

5 horas semanales

**Equipo**

Gianella Mussio: 1 hora semanal

- **Formación de recursos humanos (pasantes u otros)**

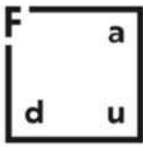
Es el primer proyecto en que la docente asume el rol de investigadora responsable, lo cual será una instancia formativa de relevancia para su carrera docente.

- **Cronograma**





| ACTIVIDADES                                         | 2023  |       |       |       | 2024  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                     | 01-03 | 04-06 | 07-09 | 10-12 | 01-03 |
| 2. Identificación de casos y definición de muestra  |       |       |       |       |       |
| 3. Relevamiento <i>in situ</i> y registro           |       |       |       |       |       |
| 4. Visitas y entrevistas                            |       |       |       |       |       |
| 5. Ponderación de valores patrimoniales             |       |       |       |       |       |
| 6. Criterios y recomendaciones para la restauración |       |       |       |       |       |
| 7. Actividades de difusión                          |       |       |       |       |       |
| 8. Redacción de Informes                            |       |       |       |       |       |



## DEPARTAMENTO DE PRODUCCION [IT]FADU | UDELAR

### Grupo de trabajo – Patrimonio

**Nombre:**

Patrimonio

**Responsable:**

Arq. Carola Romay Profesor Agregado, Cargo No. 6414, Grado 4, 19 hs/sem

**Equipo:**

-Arq. Guillermo Zubeldía:

-Arq. Diego Novello (sin cargo actualmente, a contratar por proyecto CSIC a partir de mayo 2023)

**Carola Romay** G°4, 19 hs, DT compartida FING-FADU

Arquitecta (2001, Udelar), Magister en Intervención en el Patrimonio Arquitectónico y Urbano (2011, UNMdP Argentina) y doctoranda en Arquitectura (Udelar).

Docente en Udelar desde 1996. Actualmente Profesor agregado del IT, FADU y Profesor adjunto del Instituto de Ensayo de Materiales, FING, con dedicación total compartida en Facultad de Arquitectura e Ingeniería desde 2019. Integrante del comité académico del Diploma en Intervención del Patrimonio arquitectónico. Alterna de la Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación (MEC)

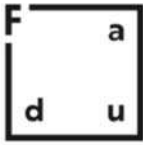
**Diego Novello** G°1, 5 hs a contratar por proyecto CSIC

Arquitecto egresado de FADU Udelar en 2021. Estudiante colaborador Honorario: Teoría del Urbanismo y PUB taller Velázquez 2018-2020. Pasante Laboratorista en IEM FING Udelar 1/2017 - 1/2019, ayudante G°1 en EFI PPPY - Taller Velázquez – FADU - CSEAM – Udelar 10-12/2019, AyudanteG°1 - IEM 11/2019 – 04/2020, AyudanteG°1 - IC 11/06/2020 a la fecha. Entre las actividades de investigación y extensión relacionadas con el área tecnológica destaca la participación en el Encuentro de Jóvenes Investigadores en Ciencia de Materiales e Ingeniería de Muestra y los asesoramientos en edificios de valor patrimonial ejecutados en 2021: Calera de las Huérfanas y Museo de las Migraciones..

**Guillermo Zubeldía** Contrato G°1, 10 hs

Arquitecto (2016, Udelar), Magister en Eficiencia Energética y Energías Renovables (2018, URJC España). Colaborador Docente en Udelar en el período 2016-2018. Investigador en el marco "Iniciación a la investigación, FADU", actualmente integrado al grupo de investigación vinculado a componentes ornamentales del patrimonio arquitectónico. Colaborador en "Plan de Manejo Urbano de Montevideo" Udelar-IMM, 2020.

Desde 2016 realiza actividad como director de obra en reciclajes/obra nueva y asesoramiento técnico en Patologías edilicias y Eficiencia Energética.



## 1. Información sobre el Plan de Trabajo del Grupo para el año 2023

### 1.1. Enseñanza de grado y posgrado

#### Enseñanza de grado:

##### **-Transversal 4 Patrimonio.**

Primer y segundo semestre.

##### **Responsable:**

Carola Romay.

##### **Equipo docente:**

Gianella Mussio, Verónica Ulfe y Leticia Olivera por IT.

#### Enseñanza de posgrado:

##### **Diploma en Intervención en el patrimonio arquitectónico:**

##### **-Tecnologías constructivas**

Segundo semestre 2023 (dictado previsto)

##### **Responsable:**

Carola Romay

**Equipo Docente:** integrado por docentes invitados

#### Enseñanza de grado:

##### **Transversal Patrimonio (T IV)**

Primer y segundo semestre 2023

##### **Responsable:**

Carola Romay

**Equipo Docente:** Verónica Ulfe, Gianella Mussio, Leticia Olivera

### 1.2. Investigación.

1.2.1 Líneas de investigación incluidas en el Plan de Trabajo.

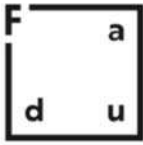
1.2.1a Listado de Líneas de investigación del Grupo

- **Valoración, caracterización y restauración de componentes artísticos en edificios patrimoniales.**

Refiere a los componentes ornamentales ejecutados en diferentes materiales: vitrales, herrería, ornamentos cementíceos, etc. Actualmente se participa del proyecto CSIC Artes aplicadas a la arquitectura de valor patrimonial

- **Materiales del patrimonio arquitectónico nacional**

Refiere a la caracterización y evaluación de los materiales frecuentes en el patrimonio arquitectónico nacional para la determinación de procedimientos de conservación preventiva y correctiva.



### 1.2.1b Listado de Proyectos de Investigación:

- **Artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial. CSIC GRUPOS- duración: 4 años a partir de abril de 2023**

**Corresponsables:** Lic. Ernesto Beretta y Carola Romay

**Integrantes:** Gianella Mussio, Verónica Ulfe, Leticia Olivera, Guillermo Zubeldía, Diego Novello, Elina Rodríguez, Valentina Marchesse, Tatiana Rimbaud, Miriam Hojman. Corresponde a la actividad del grupo CSIC autoidentificado 881914

- **Caracterización y diagnóstico del estado de conservación de morteros, pétreos y hormigones en edificios de valor patrimonial. Corresponde a la actividad del grupo CSIC autoidentificado 882479 y se vincula con el plan de DT presentado por C. Romay**

**Responsables:** Carola Romay

**Integrantes:** Guillermo Zubeldía y Carola Romay

### Otras actividades relacionadas a la investigación:

-Tutoría de tesis de la Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura.

"Edificaciones prefabricadas ferroviarias en Uruguay", Celeste Barboza. Tutoría: Carola Romay.

- Integración de la comisión a cargo de la revisión de propuestas presentadas al programa VUSP (relacionamiento con el medio) de CSIC- actividades a iniciar en mayo de 2023. Responsable: Carola Romay

### 1.3. Extensión

#### 1.3.1a Listado de actividades de extensión del Grupo

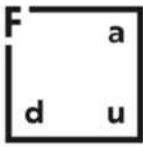
- Caracterización y diagnóstico de componentes constructivos de mortero, pétreos y hormigón en edificios patrimoniales
- Elaboración de recomendaciones para la conservación de monumentos

#### 1.3.1b Listado de Proyectos de Extensión:

-Asesoramiento para la conservación de los revoques del Museo Blanes, Montevideo, Solicitado por Collet Lacoste- Arq. Sebastián Ahumada, en ejecución.

**Responsables:** Carola Romay y Gianella Mussio

**Equipo docente:** Guillermo Zubeldía y Carola Romay (grupo de patrimonio), Gianella Mussio y Marcia Ferreira (área de patologías)



#### 1.4. Gestión

Carola Romy:

- Integrante del Centro de Patrimonio de Fadu
- Integrante del comité académico del Diploma en intervención en el patrimonio arquitectónico
- Integrante del comité académico del Diploma y Maestría en construcción de obras de arquitectura (desde abril 2021)
- Delegada de Fadu IT en el comité de UNIT de Agregados y Hormigones (2019 a la fecha)
- Delegada de Fadu para integrar la comisión por los 100 años del Palacio Legislativo
- Integrante de la comisión consultiva IT
- Integrante de la Comisión de DT de FADU

#### 1.5 Cronograma General de actividades

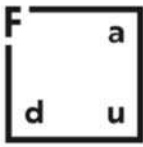
| ACTIVIDADTRIMESTRE                                                                     | 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10-12 | Proyección a febrero 2024 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|---------------------------|
| Investigación:<br>Artes aplicadas a la arquitectura patrimonial                        |     |     |     |       |                           |
| Investigación:<br>Caracterización de materiales aplicados al patrimonio arquitectónico |     |     |     |       |                           |
| Extensión:<br>Asesoramiento MUSEO BLANES                                               |     |     |     |       |                           |
| Enseñanza: cursos de posgrados                                                         |     |     |     |       |                           |
| Enseñanza: curso de grado                                                              |     |     |     |       |                           |
| Gestión                                                                                |     |     |     |       |                           |

#### 2. Detalle de proyectos incluidos

Proyecto: **Artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial**

- **Línea de Trabajo a la que se adscribe:**  
Valoración, caracterización y restauración de componentes artísticos en edificios patrimoniales.
- **Resumen:**

El Grupo de estudio en artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial, creado en 2010, investiga los componentes constructivos de carácter artístico aplicados a la arquitectura del Uruguay. Se centra en el registro y valoración de las características tecnológicas, artístico-culturales y compositivas fundamentales de estas artes aplicadas con el objetivo de contribuir a su reconocimiento y difusión, así como a la conservación de su valor patrimonial. El Grupo trabaja coordinadamente en los ámbitos de investigación, enseñanza y extensión de las facultades de Humanidades y Ciencias de la Educación (FHCE), Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) e Ingeniería (FING) a las que pertenece, e integra la Red internacional de Inmigración, artesanado y orígenes industriales. De esta manera han sido abordados los aspectos relacionados con el arte del vitral (Proyecto I+D CSIC El vitral en el patrimonio arquitectónico nacional), los vinculados a la ornamentación ejecutada en mortero de base cementicia (Proyecto I+D CSIC Técnica y arte en la ornamentación de fachadas de la arquitectura nacional. Pautas para su valoración y conservación patrimonial) y los componentes derivados de la herrería artística (Proyecto I+D CSIC Hierro y bronce. Criterios para la valoración y conservación de la herrería artística



en el patrimonio arquitectónico del Uruguay). El ornamento en tanto componente constructivo de diversa naturaleza material ha operado a lo largo de la historia de la arquitectura como un poderoso instrumento de representación y comunicación capaz de revelar, transmitir y enseñar la importancia y jerarquía relativa de los edificios y de sus partes constitutivas. En tal sentido opera más allá de las fronteras de la arquitectura para reflejar los gustos y las aspiraciones de la sociedad y sus instituciones en correspondencia con las particulares circunstancias políticas, económicas y culturales de cada época. El patrimonio arquitectónico del Uruguay, especialmente el edificado desde mediados del siglo XIX hasta entrado el siglo XX se caracteriza por la incorporación de ornamentos ejecutados en diversos materiales, siguiendo los criterios compositivos que marcan la historia de la arquitectura. La naturaleza de estos ornamentos responde a una doble dimensión. La primera refleja su carácter simbólico y su condición artística vinculados con las diferentes corrientes arquitectónicas. La segunda concentra su valor tecnológico, asociado a materiales y oficios involucrados en su ejecución. Aún cuando los impulsos modernos promovieron una arquitectura despojada, las artes aplicadas subsistieron en un significativo número de bienes, algunos de los cuales han sido declarados de valor patrimonial. Esta supervivencia ha sostenido su condición artística y rol constructivo-funcional, pero han caído en el olvido los relatos que encierran y los saberes que les dieron origen. También ha significado en muchos casos un avanzado estado de deterioro que compromete su permanencia. En este contexto, y a favor de la recuperación de sus atributos culturales, resulta inminente impulsar medidas de puesta en valor de este sistema ornamental en su conjunto. El problema de investigación de este programa se refiere a la definición del valor patrimonial y a las alternativas para la conservación de los sistemas ornamentales, que derivan de la integración de las diversas artes aplicadas y de la práctica de diferentes oficios, en la arquitectura del Uruguay a partir de su conocimiento específico. El grupo se ha planteado tres líneas de investigación a través de las cuales se persiguen los distintos objetivos, cada una con aportes específicos desde las diversas áreas. Estas refieren a Historia de la construcción; Arte, ornamentación y arquitectura; Conservación del patrimonio arquitectónico. Se espera que los resultados alcanzados contribuyan al reconocimiento y valoración de los sistemas ornamentales por parte de la sociedad como de los organismos responsables de su protección. Asimismo, se espera contribuir a la consolidación del conocimiento de la historia del arte y la arquitectura en el Uruguay, especialmente desde la combinación de perspectivas disciplinarias.

- **Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.**

Financiado por CSIC

- **Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)**

No corresponde

- **Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

**Responsable:**

Carola Romay, (IT) Ernesto Beretta (FHUCE)

**Equipo:**

Por el IT: Gianella Mussio, Verónica Ulfe, Leticia Olivera  
Por IHA: Tatiana Rimbaud, Miriam Hojman, Elina Rodríguez  
Contratados: Guillermo Zubeldía (por IT), Diego Novello (por IT), Valentina Marchese

- **Autoidentificado como Grupo CSIC:**

Grupo de estudio en artes aplicadas a la arquitectura con valor patrimonial 881914

- **Plazos Generales:**

Duración: 4 años a partir de abril 2023

- **Productos esperados: Libros, fotogalerías, material de divulgación**

- **Horas docentes estimadas para la actividad. 5 horas semanales**

- **Participación del equipo:**

Carola Romay corresponsable

- **Formación de recursos humanos (pasantes u otros):** en función de los aspirantes que se presenten al llamado en curso a pasantías de investigación se colaborará en la formación en investigación de los interesados. Al mismo tiempo se consolidará la actuación de Zubeldía y Novello en temas técnicos del patrimonio ya iniciada de acuerdo a su trayectoria previa.

- **Cronograma**

|      | Actividad / Semestre                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|--------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I-   | i definición casos de estudio y gestión relevamiento         |   |   |   |   |   |   |   |   |
|      | ii recopilación y análisis de antecedentes                   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|      | iii y iv diseño, ajuste y verificación de fichas de registro |   |   |   |   |   |   |   |   |
|      | Relevamiento de casos de la muestra de estudio               |   |   |   |   |   |   |   |   |
| II-  | Visitas a talleres y establecimientos productivos            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| III- | Análisis de aspectos tecnológicos                            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IV-  | Entrevistas a referentes en protección patrimonial           |   |   |   |   |   |   |   |   |
| IV-  | Producción de pautas de valoración y conservación            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| VI-  | Preparación de material de divulgación                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
| VII- | ejecución de actividades de extensión y enseñanza            |   |   |   |   |   |   |   |   |

Proyecto: **Caracterización y diagnóstico del estado de conservación de morteros, pétreos y hormigones en edificios de valor patrimonial.**

- **Línea de Trabajo a la que se adscribe:**

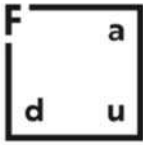
Materiales del patrimonio arquitectónico nacional

- **Resumen:**

Refiere al estudio de la composición de hormigones y morteros (revoque y de junta) pertenecientes a edificios patrimoniales con el objetivo de formular materiales de restitución compatibles con los preexistentes. Prevé la ejecución de ensayos de caracterización y la búsqueda bibliográfica correspondiente. Se enlaza con actividades de interés del área de patología por lo que se realizará una coordinación de trabajos para optimizar la obtención de resultados.

- **Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.**

No corresponde



- **Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)**

No corresponde

- **Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

Carola Romay y Guillermo Zubeldía

- **Autoidentificado como Grupo CSIC:**

882479- Materiales y Estructuras del patrimonio arquitectónico

- **Plazos Generales:**

En curso, línea de trabajo iniciada vinculada a trabajos de extensión

- **Productos esperados:**

Enseñanza (resultados a incluir en curso de grado y posgrado del grupo)

Extensión: vinculados a asesoramientos en ejecución y futuras demandas

**Horas docentes estimadas para la actividad.**

- Guillermo Zubeldía: 10 hs /sem

- **Participación del equipo:**

Carola Romay y Guillermo Zubeldía

- **Formación de recursos humanos (pasantes u otros)**

Se incluye la formación docente de Guillermo Zubeldía

- **Cronograma:**

| Actividad                                                                                |                                                                              | Mes | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Caracterización de morteros y hormigones pertenecientes a edificios de valor patrimonial | Revisión bibliográfica.                                                      |     |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                                                                          | planificación e implementación ensayos de dosificación morteros y hormigones |     |   |   |   |   |   |   |    |    |    |



## DEPARTAMENTO DE AMBIENTE CONSTRUIDO

Montevideo, 24 de julio de 2023

Comisión Directiva  
IT  
FADU

Ref.: *Plan de actividades 2023 del Departamento de Ambiente Construido*

A continuación, se presenta el plan de actividades del Departamento de Ambiente Construido (DAC) para el año 2023.

#### Resumen de actividades

En enseñanza, el DAC tiene previsto el dictado de 3 unidades curriculares obligatorias, de doble dictado, 2 unidades curriculares optativas, 1 electiva y 2 cursos de posgrado. A su vez, los docentes participan en el dictado de otros 5 cursos en total.

Asimismo, se presentan 15 proyectos de investigación (en ejecución o en instancia de evaluación) y 13 trabajos de extensión (entre actividades y proyectos). También los docentes desarrollan de diversas actividades de gestión.

#### Estructura docente

Al momento, el DAC cuenta con 3 docentes grado 4; 6 docentes grado 3; 9 docentes grado 2; 7 docentes grado 1 y 8 docentes contratados (para enseñanza e investigación), con un total de 34 docentes, que cumplen funciones de enseñanza, investigación y extensión.

Asimismo, se prevé la renuncia de los docentes Alicia Picción (G4) y Octavio Rocha (G4) por causal jubilatoria.

A su vez, se elevó la propuesta de llamados a cargos vacantes y creación de cargos nuevos, con fondos propios del IT contemplando la nueva partida de Udelar: 2 G1 (a crear), 3 G2 (cargo 6642 y 2 a crear), 1 G3 (cargo 6720) y 2 G4 (6631 y 6152), de los cuales algunos se encuentran abiertos y otros a la espera de su apertura.

#### Demanda de estudiantes

Para el año 2023, los estudiantes inscriptos para las unidades curriculares obligatorias y optativas de la carrera de Arquitectura son los siguientes:

| 2023                                              | Estudiantes |            |
|---------------------------------------------------|-------------|------------|
| Unidad curricular                                 | semestre 1  | semestre 2 |
| <b>Obligatorias</b>                               |             |            |
| Acondicionamiento Natural                         | 375         | 230        |
| AA e Instalaciones I                              | 493         | 290        |
| AA en Instalaciones II                            | 295         | 166        |
| <b>Optativas</b>                                  |             |            |
| Análisis y evaluación ...de grupos habitacionales |             | 18         |
| AA en Instalaciones III                           | 81          |            |
| Gestión del agua                                  |             | 19         |



Las líneas de investigación principales son:

Eficiencia energética en la edificación

Climas interiores y exteriores habitables

Evaluación integral de programas y de tecnologías para la vivienda social

Emergencia –vulnerabilidad y situación habitacional-

Así mismo, a continuación, en la siguiente página, se presenta a información detallada presentada por cada equipo de trabajo.

Quedo a disposición para un eventual intercambio en caso de que así lo consideren,  
Atentos saludos,

Magdalena Camacho  
Dir<sup>a</sup> Dto. Ambiente Construido

## Grupo de trabajo: **ÁREA CLIMA Y CONFORT**

### Integra:

Grupo Clima y Confort en Arquitectura (CSIC 768)  
Grupo Interdisciplinario de Estudios de la Energía [GIEE] (CSIC ID970),  
Centro Interdisciplinario de Respuesta al CVC [CIRCVC] (EI - Udelar),

### Responsable:

Alicia Picción (6776, G4 30 horas, efectivo)

### Equipo:

Magdalena Camacho (G3 30h, efectivo)  
María Noel López (G3 20h, efectivo)  
Daniel Sosa (G2 20h, interino)  
Lucía Gutiérrez (G1 20h, interino)  
Lucía Pereira (G1 20h, interino)  
Tiago Machain (G1 est 20h, interino)

## **1 Información sobre el Plan de Trabajo del Grupo para el año 2023**

### **1. Enseñanza de grado y posgrado**

#### **Enseñanza de grado:**

**UC -Acondicionamiento Natural**, Arquitectura. Alicia Picción (Responsable). En 2023: curso controlado en 1º semestre con 400 estudiantes. En 2º semestre serán 250 estudiantes aproximadamente. Convenio con el INR: seguimiento a estudiantes privados de libertad.

El equipo del curso: Magdalena Camacho (G3), Susana Colmegna (G3), Alejandro Ferreiro (G3), María Noel López (G3), Daniel De los Santos (G2), Paula Giordano (G2), Lucía Gutiérrez (G1), Tiago Machain (G1), Silvana Moreira (G1), Lucía Pereira (G1), Soledad Suanes (G1).

Los docentes del equipo de CCA son los mismos que en Acond Natural, siendo el sostén principal del curso en coordinación, organización de actividades y desarrollo de nuevos recursos y materiales. Lucía Pereira tiene una extensión horaria para apoyar las actividades del curso. Tiago Machain participa del curso desde su carga horaria.

**UC -Transversal 1 – Sustentabilidad**, Arquitectura. En 2023: curso controlado en 1º semestre con 400 estudiantes. En 2º semestre serán 200 estudiantes aproximadamente.

Equipo docente por el área tecnológica: Susana Colmegna, Daniel Sosa, Lucía Gutiérrez y Tiago Machain. Debido a los recursos asignados a la transversal, parte de las horas de dedicación de los docentes nombrados al curso salen de los cargos actuales en el área.

**UC - Proyecto Específico PTE 'El Proyecto con las Energías'**, en Taller Velázquez, Arquitectura. Magdalena Camacho, Daniel Sosa por el área tecnológica + docentes del área proyectual (responsable de la UC). Se dicta en 1º semestre 2023.

**UC - Clima y Confort** en Licenciatura Diseño de Paisaje. CURE Docentes: M<sup>a</sup> Noel López Co-responsable y Lucía Gutiérrez del equipo CCA + Adriana Bozzo con cargo FADU / IT para LDP. Se dicta en 1º semestre 2023, controlado.

**UC - Diseño participativo, valoración y conservación del patrimonio cultural y ambiental.**  
Acciones en la cuenca del Yasyry- Arroyo Solis Chico. Curso electivo. 2do semestre. Participan  
Tiago Machain, Lucia Gutierrez

**EP: Construcción y sustentabilidad.**En el marco de la Especialización en Arquitectura en Madera.Responsable Daniel Sosa. Equipo: Magdalena Camacho, Lucía Pereira. Se dicta en 1º semestre 2023

**Profundización del aula invertida en el curso de Acondicionamiento Natural, de la carrera de Arquitectura.** Proyecto financiado por CSE Convocatoria N° 21/22. Responsable María Noel López Salgado. Participan los siguientes docentes del curso: M. Camacho, S. Colmegna, P. Giordano, S. Suanes, L. Gutiérrez, L. Pereira y T. Machain. Asesora: Natalia Mallada del SEG. Se ejecuta a partir de abril 2023.

Profundizar en la implementación y seguimiento de la metodología de aula invertida en el curso de Acondicionamiento Natural, para mejorar las estrategias de enseñanza del curso semi-presencial.

- Incorporar y mejorar el material multimedia del curso, que esté disponible y posibilite el aprendizaje tanto en el curso reglamentado como en el examen y para los estudiantes en privación de libertad.
- Desarrollar una guía interactiva digital de apoyo a los estudiantes del curso.
- Fortalecer las capacidades del colectivo docente en relación a estrategias de enseñanza que incorporen la virtualidad y potencien el pensamiento crítico de los estudiantes

[illegible]

## 1.2. Investigación

### 1.2.1 Líneas de investigación incluidas en el Plan de Trabajo.

#### L1.- Eficiencia energética en la edificación

Objetivos generales:

Estudio de demanda y consumo de energía en el sector residencial.

Estudio de demanda y consumo de energía en el sector comercial y de servicios.

Estudio de propiedades higrotérmicas de materiales y componentes.

Objetivos particulares.

Identificación de los factores (físicos, tecnológicos, socioeconómicos y culturales) de mayor incidencia.

Desarrollo de herramientas para evaluación de comportamiento higrotérmico de componentes y sistemas constructivos.

Vinculación con el desarrollo de políticas y normativas.

#### L2.- Climas interiores y exteriores habitables

Objetivos generales:

Estudio de Habitabilidad y Confort en el ambiente construido para mejorar la calidad de espacios exteriores e interiores

Objetivos particulares.

Identificación de los factores (físicos, tecnológicos, socioeconómicos y culturales) de mayor incidencia.

Vinculación con estrategias de diseño.

### 1.2.1b Listado de Proyectos de Investigación:

**P1.-** Programa "No te olvides del pago..." Clima en ambientes rurales y urbanos. Financiado por CSIC GRUPOS I+D 2018. Se desarrolla en conjunto entre el equipo de CCA, el grupo "Variabilidad y Cambio Climático en Sistemas Agropecuarios" (CSIC N° 1745) y el Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y Variabilidad Climática del Espacio Interdisciplinario. En ejecución desde febrero de 2019. Co-Responsables Gabriela Cruz y Alicia Picción.

Actividades 2023 de febrero a junio:

Desarrollo de una publicación que contiene resultados y avances de los trabajos de investigación realizados. Entrega de Informe final a CSIC

**P2. –** Proyecto CSIC Iniciación a la investigación. Título: La materialidad de la ciudad y el microclima urbano: Interacción entre la escala edilicia y urbana y su contribución al confort de los usuarios y demanda energética en la adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Uruguay. Responsables: Lucía Pereira Ruchansky - Lucía Gutiérrez Bazterrica. Referente: Magdalena Camacho Roberts. En ejecución desde abril 2022 hasta setiembre de 2023.

**P3.-** Red Iberoamericana De Pobreza Energética Y Bienestar Ambiental (RIPEBA). Red con financiamiento CYTED. Se desarrolla en conjunto con Chile, España, Costa Rica, México, Colombia, Portugal, Argentina. Equipo FADU: Lucía Pereira y Magdalena Camacho (coordinación) + todo el equipo del CCA.

**P4.-** Proyecto PTB – MERCOSUR. “Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para el Fomento de la Eficiencia Energética”. Coordina MIEM. Participación en conjunto con Labic para el estudio de propiedades higrotérmicas de materiales y componentes.

Actividades 2023:

Capacitación en metodologías de ensayo blower door y transmitancia insitu.

Hoja de ruta para la Certificación de Eficiencia Energética de Aberturas.

**P5.-** Desarrollo de la tesis de maestría: Implicancias energéticas y de condiciones de confort térmico al considerar la inercia térmica en construcciones livianas para el clima de Uruguay. Autora: M. Camacho. Etapa final entrega de tesis y defensa.

**P6.-** Núcleo Interdisciplinario Calidad del aire y ventilación en escuelas. Responsable Martín Draper y Mariana Mendina, Flng. Participan: Magdalena Camacho, María Noel López, Lucía Gutierrez, Lucía Pereira, Daniel Sosa y Tiago Machain. Financiado por EI. En ejecución desde abril 2023.

**P7.** Núcleo Interdisciplinario Abordajes interdisciplinarios para una planificación integrada “de la cuenca al mar”. Responsables Luciana Echevarría y Daniel Conde, participan como integrantes, Tiago Machain y Lucía Gutiérrez. Financiado por EI. En ejecución abril 2023.

**P8.** Proyecto CSIC I+D, Análisis del desempeño higrotérmico de construcciones con tierra en Uruguay. Responsables Magdalena Camacho y Alejandro Ferreiro. Participan como integrantes, Lucía Pereira, Lucía Gutiérrez y Tiago Machain. En ejecución abril 2023.

**P9.** Proyecto CSIC I+D, Viviendo madera. Evaluación integral de sistemas constructivos en madera de 1995 a 2022. Responsable Laura Bozzo. Participan: María Noel López (responsable área), Magdalena Camacho, Lucía Pereira y Tiago Machín. En ejecución abril 2023.

**P10.** Monitoreo y evaluación comparada de microclimas urbanos en Salto y Montevideo. [Investigación] Proyecto en el marco del Programa de Fortalecimiento del Equipamiento de Investigación CSIC 2021. Responsable Daniel Sosa. Inicia actividades en 2° semestre 2023

**P11.** Tesis de doctorado: Hacia la evaluación ambiental, social y económica del diseño habitacional. Análisis de Sustentabilidad del Ciclo de Vida, en viviendas públicas de Uruguay. Responsable: María Noel López. En ejecución desde 2022. Presentación de proyecto de tesis

**P12.** Análisis de climas urbanos en ciudades intermedias del Uruguay como contribución a la adaptación al Cambio y Variabilidad Climática y a la integración del enfoque de soluciones basadas en la naturaleza. Programa PNUMA Nature4Cities Latam. En evaluación.

### **1.3. Extensión**

#### **1.3.1 Listado de actividades de extensión del Grupo**

**C1.-** Convenio con FADU – [IT] / DINAVI: Evaluación de sistemas no tradicionales, Informe Técnico de Evaluación (ITE). Alicia Picción y Magdalena Camacho responsables de evaluación higrotérmica. A demanda desde 2011.

En 2023, se trabaja además en la Revisión de los Bases ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO y requisitos PARA LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

**C2.-** Convenio entre el Programa de Obras de Largo Plazo POMLP / DGA – FADU para el asesoramiento en desempeño higrotérmico, confort y eficiencia energética y patologías de edificios de UDELAR.

Actividades 2023

Estudios de comportamiento y desempeño térmico y energético del edificio Facultad de Artes.

Responsable: Magdalena Camacho.

Estudios de comportamiento higrotérmico de la envolvente en Centro Parque Batlle.

Responsable: Magdalena Camacho.

**C3.-** Convenio con el Programa NAP Binacional «Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay»

Actividades 2023:

Elaboración de informe.

**C4.-** Consultoría DNE-MEVIR, Evaluación térmica de las viviendas de madera construidas por MEVIR. Equipo docente de FING, FADU y FCS. Responsable por FADU: María Noel López, participan Alicia Picción, Magdalena Camacho y Lucía Pereira. Entrega informe final

**C5.-** Habitario: consultorio de atención a la vivienda y el hábitat, Curso EFI. Participación de Ateneos y asesoramientos específicos. Integrantes Magdalena Camacho, Lucía Gutiérrez, Tiago Machain.

**C6.-** Convenio FADU-Intendencia de Montevideo. Asesoramiento para implementación del Sello SuAmVi. Estudio y propuesta de indicadores ambientales, en base al Modelo SuAmVi. En evaluación por parte de la IM.

**C7.** MVOT -Hoja de ruta para incentivo de construcción en madera en Uruguay. Reuniones técnicas de los grupos Acción 1: Normativas y Acción 3: Caracterización de la madera; participan M. Camacho y A.Picción. Reuniones quincenales.

**C8.** PAEMFE. Acuerdo entre Paemfe y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo para la realización del curso de formación a sus técnicos “edificios educativos sustentables”. El curso tiene como objetivo brindar herramientas conceptuales y prácticas que promuevan el diseño sostenible de los edificios educativos públicos, generar instancias de formación teórico-práctica a los actores involucrados que contribuyan a generar una base conceptual para la formulación y creación de nuevos proyectos de edificios educativos públicos desde el diseño sostenible y generar lineamientos para un posible dispositivo de asesoramiento que acompañe el desarrollo de los proyectos en todas sus fases: formulación, desarrollo y evaluación desde el diseño sostenible. En evaluación. Participan Daniel Sosa, Lucía Gutiérrez y Noel López.

**C9.** PAEPU. Convenio PAEPU / FADU - DAC/IT formulado en base a la demanda del comitente para identificar y analizar las opciones de mejora de las infraestructuras educativas de nivel primaria y medio en el marco de las estrategias de adaptación al cambio y variabilidad climática (CVC), que puedan servir de insumos para futuras normativas edilicias del sector educativo. Incluye recomendaciones y criterios orientadas al diseño pasivo y pautas para las instalaciones de acondicionamiento térmico, incorporando criterios de sustentabilidad en sus tres dimensiones, con foco en la economía de recursos para mantenimiento. Responsables Magdalena Camacho y María Noel López. En evaluación.



### 1.3.2 Listado de Proyectos de Extensión

**Pe1.** Acciones en la cuenca del Yasyry- Arroyo Solis Chico. Diseño participativo para la valoración y conservación del patrimonio cultural y ambiental. CSEAM Proyectos de desarrollo de la extensión. Inicio Abril 2023, Participan Tiago Machain, Lucia Gutierrez.

### 1.4. Gestión

Docente: Alicia Picción G4

Actividades:

Dirección académica y administrativa del área CCA, hasta 31 de julio 2023

Formación de recursos humanos: co-tutora de tesis de maestría M. Camacho

Integrante de Comisiones con actividad en 2023:

- Delegada por FADU a la propuesta Ruta de la madera MVOT. Mesa 1. Normativas

Docente: Magdalena Camacho G3

Actividades:

Dirección del Departamento

Fortalecimiento de actividades del laboratorio en coordinación con Labic

Formación de recursos humanos

Docente: María Noel López G3

Actividades:

Actividades de coordinación con FIng por proyectos conjuntos

Formación de recursos humanos: Tutoría de 2 tesis de Maestría en curso, tutoría de 2 estudiantes de grado: ldp.

Docente: Daniel Sosa G2

Actividades:

Apoyo a la Dirección académica y administrativa del DECCA.

Integrante titular del Comité Académico de Sostenibilidad y representante del IT al Centro de Sustentabilidad de FADU.

Delegado por FADU a Red Temática de Medio Ambiente (RETEMA) de UDELAR.

Formación de recursos humanos: Tutoría de 2 tesis de Maestría y de 1 Proyecto de Iniciación a la Investigación, en curso.

Docente: Lucía Gutiérrez G1

Actividades:

Integrante por el orden docente G1 de la Comisión del Instituto de Tecnología hasta el 10 de abril de 2023.

Asistente de Coordinación del Centro de Sustentabilidad de Fadu.

Delegada titular a la Red Temática de Medio Ambiente (RETEMA)

Docente: Lucía Pereira G1

Actividades:

Apoyo a la coordinación de la Red CYTED: Red Iberoamericana de Pobreza Energética y Bienestar Ambiental.

Actividades:

Representante alterno de G1 y G2 en la Comisión Directiva del Instituto de Tecnologías

[illegible]

## **2      *Detalle de proyectos incluidos***

### **P1.-Programa "No te olvides del pago..." Clima en ambientes rurales y urbanos.**

#### **2.1. Información acerca del proyecto**

Línea de Trabajo a la que se adscribe: L2.- Climas interiores y exteriores habitables

Financiación: CSIC grupos I+D

Resumen:

El objetivo de este Grupo es la creación de conocimiento sobre las relaciones entre el clima y el ambiente construido, y su influencia en el bienestar de las personas y en el uso de recursos, con el fin de contribuir a la sustentabilidad del hábitat. En este enfoque se considera la importancia y viabilidad del proyecto arquitectónico que responde al clima y al logro del confort del usuario con base en la calidad de los procesos de organización y construcción del espacio y especialmente en el aprovechamiento de energías naturales y la eficiencia energética. Las actividades de cada equipo (FAGRO y FADU) aportan al programa.

Financiamiento: CSIC GRUPOS I+D 2018. ID 62

#### **2.2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

Co-Responsables: Gabriela Cruz, FAGRO y Alicia Picción, FADU.

Equipo de CCA: Maria Noel López, Magdalena Camacho, Daniel Sosa, Lucía Gutierrez, Lucía Pereira

Grupo Clima y Confort en Arquitectura (CSIC 768)

#### **2.3. Plazos Generales**

Fecha de inicio: febrero 2019

Fecha de finalización: junio 2023

#### **2.4. Productos esperados**

a) Fortalecer las redes académicas en relación a las temáticas de estudio, identificando áreas de trabajo integral.

b) Contribuir con la formación de jóvenes académicos en el trabajo disciplinar e integral

c) Consolidar un grupo interdisciplinario para el abordaje de la habitabilidad y bienestar a escala urbana, desarrollando conocimientos e información desde el ámbito nacional.

e) Difundir los resultados y procesos de la realización de este programa

f) Aportar pautas/recomendaciones basadas en criterios de sustentabilidad, dirigidas a tomadores de decisión de las instituciones competentes para la gestión urbana y de sistemas agropecuarios.

#### **2.5. Horas docentes estimadas para la actividad.**

Responsable: Las que corresponden a las actividades desarrolladas en el área

Equipo: Las que corresponden a las actividades desarrolladas en el área

#### **2.6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)**

En el marco del programa actualmente se apoya la maestría de Lucía Gutiérrez y una pasantía en el INAHE, Mendoza y el doctorado de Noel López.

## 2.7. Cronograma

|                                     | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Maestrías en marcha                 | 2     | 4     | 4     |       |
| Doctorados en marcha                | 2     | 4     | 4     | 4     |
| Cursos                              | 11    | 10    | 12    | 10    |
| Talleres de discusión               | 1     |       | 1     |       |
| Talleres de difusión                |       | 1     |       | 1     |
| Informe de actividades y resultados | 1     | 1     | 1     | 1     |
| Publicaciones científicas           |       | 1     | 2     | 4     |

## P2. La materialidad de la ciudad y el microclima urbano: Interacción entre la escala edilicia y urbana y su contribución al confort de los usuarios y demanda energética en la adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Uruguay.

### 2.1. Información acerca del proyecto

Línea de Trabajo a la que se adscribe: L2.- Climas interiores y exteriores habitables

Financiamiento: CSIC - programa Iniciación a la investigación

Resumen:

Los problemas ambientales a los que nos enfrentamos en la actualidad -Cambio y Variabilidad Climática, Pandemia por SARS-CoV-2, altos niveles de contaminación-, derivados de la alta urbanización del planeta, han vuelto el foco a los espacios urbanos. Cómo construimos nuestras ciudades tiene un alto impacto en el ambiente y por tanto en la calidad de vida de sus habitantes.

Las condiciones morfológicas y materiales de la envolvente urbano-edilicia y de los elementos que conforman el espacio urbano impactan en las condiciones microclimáticas de los espacios urbanos y, como consecuencia de los intercambios energéticos que entre ellos se producen, también determinan las condiciones térmicas de los espacios interiores.

Los estudios energéticos se han centrado individualmente en el edificio o en la escala urbana, son incipientes las investigaciones que ponen de relevancia la interacción energética entre ambas escalas. A nivel local aún no se han desarrollado estudios en esta línea.

En este trabajo se propone evaluar mediante mediciones in-situ y simulaciones energéticas, la incidencia de las características de la materialidad urbana en las condiciones microclimáticas que determinan las condiciones de confort térmico exterior y el confort térmico y demanda energética de los edificios. Incluye estudios de campo para conocer el comportamiento microclimático de los cañones urbanos locales, de los cuales al momento existe escasa información. Esto permitirá la validación de simulaciones energéticas a escala urbana y la incorporación de datos microclimáticos a las simulaciones a escala edilicia, lo que ha demostrado dar resultados más representativos. Se pretende orientar en estrategias de diseño y contribuir al desarrollo de medidas de adaptación al cambio climático en ambas escalas.

### 2.2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:

Responsables: Lucía Pereira Ruchansky - Lucía Gutiérrez Bazterrica

Equipo: Lucía Pereira Ruchansky - Lucía Gutiérrez Bazterrica -Magdalena Camacho Roberts (referente)

### 2.3. Plazos Generales

Fecha de inicio: abril 2022

Fecha de finalización: setiembre 2023

#### 2.4. Productos esperados

- Medición in situ de parámetros ambientales incidentes en las condiciones de confort térmico en 2 cañones urbanos, en periodo frío y caluroso.
- Elaboración y calibración de modelos urbanos para su evaluación energética y de confort térmico.
- Evaluación del cambio de materialidad de los cañones urbanos en las condiciones de confort térmico
- Evaluación de modelos edilicios en condiciones de microclima urbano

#### 2.5. Horas docentes estimadas para la actividad.

Responsables: 10hs cada una

#### 2.6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros) - no corresponde

#### 2.7. Cronograma

| ETAPA   | Actividad / mes                                     | 2022 |   |   |   |   |   |   |   |   | 2023 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|-----------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|         |                                                     | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|         |                                                     | A    | M | J | J | A | S | O | N | D | E    | F  | M  | A  | M  | J  | J  | A  | S  |
| general | Revisión bibliográfica                              | x    | x |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1       | Selección y caracterización de los casos de estudio |      | x | x |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
|         | Compra y calibración de instrumentos                | x    | x |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
|         | Diseño de campaña de medición                       |      |   | x | x |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
|         | Medición in situ y relevamiento de casos de estudio |      |   |   |   | x |   |   |   |   | x    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2       | Profundización en el uso de herramientas            | x    | x |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
|         | Elaboración y calibración del modelo de simulación  |      |   |   |   |   | x | x |   |   |      | x  | x  |    |    |    |    |    |    |
| 3       | Definición de las variables a evaluar               |      | x | x |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4       | Simulación escala urbana: caso base y variantes     |      |   |   |   |   |   |   | x | x |      |    |    | x  | x  |    |    |    |    |
|         | Simulación escala edilicia: caso base y variantes   |      |   |   |   |   |   |   |   | x |      |    |    |    | x  |    |    |    |    |
| 5       | Análisis de resultados                              |      |   |   |   |   |   |   |   | x | x    |    |    |    | x  | x  |    |    |    |
| general | Elaboración de avances e informe final              |      |   |   |   | x |   |   |   |   |      |    |    | x  |    |    | x  | x  | x  |

**P3.- Red Iberoamericana De Pobreza Energética Y Bienestar Ambiental.**

### **2.1. Información acerca del proyecto**

Línea de Trabajo a la que se adscribe: L2.- Climas interiores y exteriores habitables

Financiamiento: CYTED

Convenio al que el Proyecto se vincula - no corresponde

Resumen:

La historia del “progreso humano” y el desarrollo se han vinculado en muchos casos con la disponibilidad y el consumo de energía en formas cada vez más intensivas. En la actualidad, existe una separación significativa entre los enfoques para conceptualizar y monitorear la relación entre la energía y el bienestar, particularmente entre las regiones más desarrolladas y las menos desarrolladas, sin embargo, todas se encuentran vinculadas con el concepto de Pobreza Energética (PE). Medir la PE es un desafío complejo por su variabilidad social, ambiental y su condición culturalmente sensible y privada, siendo además temporal y dinámica. En la actualidad existen varias definiciones e indicadores sin embargo, en Iberoamérica no se ha establecido un estándar oficial que evalúe la PE, sino que cada país debe definir y evaluar la PE según el contexto socio- económico y demográfico que lo caracteriza.

RIPEBA tiene como objetivo el estudio, evaluación y generación de indicadores y estrategias de diseño y construcción sostenible con el fin de reducir la pobreza energética en Iberoamérica, mejorar el bienestar ambiental y promover el uso de energía limpia y segura en un escenario postpandemia, así como incrementar la transferencia de conocimientos y tecnologías

Para alcanzar el objetivo marcado se realizará una revisión de indicadores e identificación de las principales características de la PE en Iberoamérica (Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, España, México, Portugal, Uruguay) mapeando las características económicas, sociales y ambientales; analizando estrategias de diseño y construcción sostenible con potencial de minimizar la pobreza energética y mejorar el bienestar ambiental.

Finalmente, se obtendrán criterios de viabilidad económica y social para establecer las acciones de desarrollo e implementación y, los caminos críticos asociados a la gestión y operación de los sistemas energéticos desde la economía circular y vinculadas a la responsabilidad social corporativa (gestión, regularización y políticas públicas) que ayuden a reducir o erradicar la PE en Iberoamérica. Además, la red busca fomentar la movilidad y formación de investigadores, técnicos y estudiantes para incrementar y consolidar conocimientos en este campo así como, la difusión de resultados a través de distintas acciones como campañas de sensibilización, capacitaciones, talleres, encuentros, congresos, tesis en co-guía, publicaciones científicas y policy papers.

### **2.2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

Responsable: Alexis Pérez (coordinador del proyecto - UBB-Chile)

Equipo FADU: Lucía Pereira (coordinación) + todo el equipo de CCA.

### **2.3. Plazos Generales**

Fecha de inicio: marzo 2022

Fecha de finalización. abril 2025

### **2.4. Productos esperados**

Los resultados de la red se encuentran vinculados con la articulación de investigadores/as para generar conocimiento, transferirlo y difundirlo. Se espera que la red permita internacionalizar los programas académicos, a través de actividades como: webinars internacionales, movilidad académica, tesis de magister en co-tutela, tesis doctorales en co-tutela, co-guía de tesis, paneles internacionales de evaluación de tesis, etc. Por otro lado, como estrategia de difusión e incorporación de nuevos miembros se han planificado tres encuentros y un congreso. Finalmente, se generarán productos enfocados hacia los distintos actores: Presentaciones

Encuentros, Documento de revisión del estado del arte, Atlas con los mapas de las características climáticas, constructivas, sociales, económicas y geográficas, Página web, Tesis en cotutela, Manual de estrategias de diseño sostenible para minimizar la PE, Libro de actas del I Congreso Iberoamericano sobre PE, Informe “Propuestas para erradicar y/o reducir la PE”, Presentaciones del seminario online, 4 webinars y 4 artículos científicos.

## **2.5. Horas docentes estimadas para la actividad.**

Responsable: 6 horas semanales

Equipo (si corresponde)

## **2.6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros) no corresponde**

## **2.7. Cronograma**

Año 1 (2022).

A1.1 Reunión de lanzamiento del proyecto en Chile y Celebración del I encuentro Iberoamericano sobre PE y bienestar ambiental

A1.2 Levantamiento del estado del arte sobre PE a nivel Iberoamericano

A1.3 Revisión de indicadores sobre PE y análisis mediante reuniones focales para establecer criterios que permitan identificar o medir la PE en Iberoamérica.

A1.4 Elaboración de “Documento de revisión del estado del arte vinculado a indicadores”

A1.5 Levantamiento de información sobre características climáticas, constructivas, sociales, económicas y geográficas en los países participantes en la red.

A1.6 Mapeo mediante herramientas SIG de la información levantada en la A1.4 para establecer zonificaciones que permitan sistematizar el estudio de la PE.

A1.7 Exposición de resultados de la MA01 a los miembros de la red para discutirlos y definir ajustes. A1.8 Webinar internacional sobre generación de mapeos para el estudio de la PE.

A1.9 Diseño gráfico y maquetación de “Atlas con los mapas y zonificaciones de las características climáticas, constructivas, sociales, económicas y geográficas”

A1.10 Diseño y maquetación de página WEB RIPEBA.

Año 2 (2023).

A2.1 Reunión de coordinación del proyecto en España, con los siguientes objetivos: A2.2 Levantamiento e identificación de estrategias de diseño y construcción sostenible en edificios con potencial para reducir la PE y mejorar el bienestar ambiental en los países intervinientes en la red.

A2.3 Análisis de las estrategias identificadas en la A2.2 y las zonificaciones establecidas en la A1.5 para identificar y priorizar aquellas que minimicen la PE y mejoren el bienestar ambiental.

A2.4 Webinar internacional sobre estrategias para reducir la PE.

A2.5 Definición de criterios para la selección de casos de estudio que permitan el estudio de las soluciones identificadas en la A2.3.

A2.6 Selección de casos de estudio y definición de variables que posibiliten la evaluación térmica y energética de los mismos y, modelación en herramientas de simulación energética.

Año 3 (2024).

A3.1 Reunión de coordinación del proyecto en Colombia, con los siguientes objetivos: y Celebración del III encuentro Iberoamericano sobre PE y bienestar ambiental

A3.2 Levantamiento de información asociada a los costos de inversión, mantenimiento y operación de las soluciones de las soluciones seleccionadas

A3.3 Simulación energética de soluciones identificadas y priorizadas en los apartados anteriores A3.4 Elaboración de Análisis de Costos de Ciclo de Vida con los datos obtenidos de la actividad A3.2 y A3.3.

A3.5 A partir de los resultados de las actividades A2.3, A3.2 y A3.4 se analizarán las acciones de desarrollo e implementación necesarias para su gestión, regularización e incorporación en políticas públicas de cada país y la ruta crítica.

A3.6 Webinar internacional sobre acciones de desarrollo e implementación para reducir la PE. A3.7 Diseño y maquetación del “Manual de estrategias de diseño y construcción sostenible para reducir la pobreza energética y mejorar el bienestar ambiental”.

Año 4 (2025).

A4.1 Reunión de coordinación del proyecto en México y Celebración del I Congreso Iberoamericano sobre PE y bienestar ambiental (Mayo 2025) y el Lanzamiento del “Manual de estrategias de diseño y construcción sostenible para reducir la pobreza energética y mejorar el bienestar ambiental”

A4.2 Estudio de las acciones de gestión y operación de los sistemas energéticos desde la economía circular vinculadas a la responsabilidad social corporativa (gestión, regularización y políticas públicas)

A4.3 Evaluación del impacto de los sistemas energéticos en la implementación de soluciones de diseño y construcción sostenible

A4.4 Webinar internacional sobre propuestas para erradicar y/o reducir la Pobreza Energética en Iberoamérica  
A4.5 Elaboración del Policy Paper “Propuestas para erradicar y/o reducir la Pobreza Energética en Iberoamérica”  
A4.6 Seminario online sobre criterios de viabilidad económica y social de las estrategias de diseño y construcción sostenible y lanzamiento del Policy Paper “Propuestas para la reducción de la Pobreza Energética en Iberoamérica”  
A4.7 Reunión de coordinación para la puesta en común de resultados y definición de lineamientos para el desarrollo de una estrategia de sostenibilidad para la Red.  
A4.8 Estudio de sostenibilidad para la Red temática mediante el análisis de su viabilidad técnica y económica. A4.9 Definición de acciones para 2026 y de los responsables para la sostenibilidad de la Red.

## **P4.- Proyecto PTB – MERCOSUR. “Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para el Fomento de la Eficiencia Energética”. Coordina MIEM.**

### **2.1. Información acerca del proyecto**

Línea de Trabajo a la que se adscribe: L1.- Eficiencia energética en la edificación

Financiamiento:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB y otros organismos de cooperación internacional

Resumen:

Los objetivos de este subproyecto están alineados a las políticas y estrategias nacionales sobre eficiencia energética en edificios que lleva adelante el MIEM en Uruguay.

En este sentido, se plantea como objetivo general: mejorar servicios de la infraestructura de la calidad vinculados a la eficiencia energética de edificios.

Para el logro de este objetivo general, se establecen algunos objetivos específicos>

- a) Mejorar los servicios de laboratorio existentes con miras a la acreditación para la determinación de propiedades de materiales de construcción relacionadas a la eficiencia energética en edificios de acuerdo a normas: conductividad térmica y permeabilidad al vapor de agua.
- b) Realizar por lo menos dos intercomparaciones de metodologías de ensayo normalizadas relacionadas a la eficiencia energética: determinación de la conductividad térmica y determinación de la permeabilidad al vapor de agua.
- c) Desarrollar servicios de ensayo in situ para avanzar en la determinación de esta característica de la envolvente edilicia: infiltraciones de aire, transmitancia térmica, termografía infrarroja, temperatura y humedad
- d) Desarrollar capacidades metrológicas para la calibración de cámaras termográficas, medición de conductividad térmica de materiales y mediciones de magnitudes relacionadas con el confort ambiental.
- e) Avanzar en la evaluación de aberturas del punto de vista de su eficiencia energética

### **2.2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

Responsable: Alicia Mimbacas MIEM por Uruguay

Equipo FADU: Esther Fernández y Magdalena Camacho (coordinación) + todo el equipo de CCA.

### **2.3. Plazos Generales**

Fecha de inicio: 2021

Fecha de finalización: 2023

### **2.4. Productos esperados**



Mejorar capacidades de ensayo, tanto de laboratorio como in situ, que posibiliten luego la obtención de datos de entrada para la aplicación de metodologías de evaluación de desempeño energético de edificios.

Permitir que los laboratorios participen de intercomparaciones, como experiencias piloto, de prácticas que deberán incorporar en el caso de aspirar a lograr futuras acreditaciones de sus metodologías de ensayo.

Desarrollar capacidades metrológicas, permite dar soporte a las mediciones realizadas vinculadas a la eficiencia energética en los países participantes del subproyecto.

#### **2.5. Horas docentes estimadas para la actividad.**

Responsable y equipo: a demanda, dependiendo de la coordinación de actividades específicas

#### **2.6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros) no corresponde**

#### **2.7. Cronograma**

Participación en los talleres de capacitación de ensayos in situ (transmitancia, termografía y blower door) - mayo-junio 2023

Intercomparaciones de resultados de ensayo para conductividad térmica y permeabilidad de vapor de agua (en Labic)

Responsable Magdalena Camacho: presentación de avances, coordinación y apoyo al Labic.

### **P6.- Núcleo Interdisciplinario - Calidad del aire y ventilación en escuelas.**

#### **2.1. Información acerca del proyecto**

Línea de Trabajo a la que se adscribe: L1.- Eficiencia energética en la edificación

Financiamiento: Espacio Interdisciplinario, Udelar

Resumen:

La calidad del aire interior se refiere a la calidad del aire dentro y alrededor de edificaciones y estructuras, con especial relación con la salud y confort de los ocupantes. Durante las últimas décadas ha habido una creciente preocupación dentro de la comunidad científica sobre los efectos de la calidad del aire interior en la salud. A nivel nacional existen experiencias puntuales sobre la temática, pero no se cuenta con una iniciativa que reúna grupos de diferentes disciplinas en torno a ésta. La pandemia por COVID-19 es un claro y fuerte ejemplo de su relevancia y de la necesidad de conformar un grupo interdisciplinario que aborde la calidad del aire interior y la ventilación.

Esta propuesta plantea generar un núcleo interdisciplinario sobre calidad del aire interior involucrando investigadores del área de la salud, microbiología, arquitectura e ingeniería ambiental, mecánica y eléctrica, con el objetivo de desarrollar herramientas de diagnóstico y generar conocimiento sobre la relación entre la salud y la calidad del aire y la ventilación, contribuyendo al cuidado de las personas. Como caso de estudio se propone analizar ambientes interiores de centros educativos, particularmente salones escolares. Cabe señalar que a nivel nacional no se cuenta con relevamientos ni análisis previos como los planteados.

#### **2.2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

Co-Responsables: M. Draper, FIng y L. Pardo FMed.

Equipo FADU: Responsable Magdalena Camacho + todo el equipo de CCA.

#### **2.3. Plazos Generales**

Fecha de inicio: abril 2023

Fecha de finalización. agosto 2025

#### 2.4. Productos esperados

Conformación de grupo interdisciplinario sobre calidad del aire. Generación de conocimiento respecto a la dinámica de las infecciones respiratorias y su relación con la calidad del aire y la ventilación. Contribución en la definición de estrategias de ventilación de salones escolares y cuidado de niñas y niños. Formación de recursos humanos a nivel de grado y posgrado. Difusión y divulgación de conocimiento generado.

#### 2.5. Horas docentes estimadas para la actividad.

Responsable y Equipo: equivale a 3 horas docentes por semana cada uno.

#### 2.6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)

3 estudiantes de grado

#### 2.7. Cronograma

| Actividad                                         | 03/23<br>05/23 | 06/23<br>08/23 | 09/23<br>11/23 | 12/23<br>02/24 | 03/24<br>05/24 | 06/24<br>08/24 | 09/24<br>11/24 | 12/24<br>02/25 | 03/25<br>05/25 | 06/25<br>08/25 |
|---------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Revisión guías, normas, etc                       | x              | x              |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Monitoreo 50 locales                              |                |                | x              |                | x              | x              | x              |                | x              | x              |
| Estudio variables clínico-epidemiológicas         |                | x              | x              |                |                | x              | x              |                |                |                |
| monitoreo microbiológico del aire                 |                | x              | x              |                |                | x              | x              |                |                |                |
| Medición de contaminantes atmosféricos            |                | x              | x              |                | x              | x              | x              |                | x              |                |
| Encuestas confort higrotérmico                    |                | x              | x              |                | x              | x              | x              |                | x              | x              |
| simulaciones energéticas de edificios Energy plus |                | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |                |
| Simulaciones CFD                                  |                | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |                |
| Grado: tutorías de proyectos, trabajos en cursos  |                | x              | x              |                |                | x              | x              |                |                | x              |
| Posgrado: curso EP interdisc                      |                |                |                |                |                |                | x              |                |                |                |
| Tutorías maestría/doctorado                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| Talleres para universo ANEP                       |                | x              | x              |                | x              | x              | x              |                | x              | x              |
| Evaluación del núcleo                             | x              |                | x              |                | x              |                | x              |                | x              |                |

### P7.- Núcleo Interdisciplinario - Abordajes interdisciplinarios para una planificación integrada “de la cuenca al mar”.

#### 2.1. Información acerca del proyecto

Línea de Trabajo a la que se adscribe: L2.- Climas interiores y exteriores habitables

Indicar si existen financiamientos: Espacio Interdisciplinario - Udelar

#### Resumen

El mar y la costa proveen servicios ecosistémicos relevantes al bienestar humano, pero la demanda por espacio y recursos plantea tensiones crecientes entre conservación y desarrollo. La interdependencia de la zona marina y costera con sus cuencas de drenaje (continuo “de la tierra al mar”) a través del flujo de agua y complejas interacciones biofísicas y sociales, indica que estos compartimentos debieran ser abordados como una unidad. Sin embargo, históricamente la planificación se remitió principalmente al continente quedando el espacio

marino al margen, resultando en conflictos y fracasos en la gestión. Uruguay y la región no escapan a esta realidad. Pese a la complejidad de una planificación y gestión del continuo espacial, son claros los beneficios de no compartimentar el abordaje, considerar la dinámica integrada y reconocer la complejidad social-ecológica para su manejo. La Planificación Espacial Marina (PEM), el Manejo Costero Integrado, el Ordenamiento Territorial y el Manejo de Cuencas son aproximaciones sistémicas, pero tienen un sesgo temático, sectorial o espacial. Recientemente surgen las “interacciones tierra-mar-tierra” (iTMT) como concepto estratégico en Europa. La propuesta aportará interdisciplinariamente a una planificación espacial marina y costera que considere explícitamente el continuo “de la cuenca al mar”. Se desarrollarán actividades de investigación, enseñanza y capacitación, y articulación con actores, mediante casos comparativos en Uruguay, Argentina y Sur de Brasil. Se fortalecerán y diversificarán espacios de intercambio y desarrollo académico en un ámbito regional, con foco en la planificación “de la cuenca al mar” y énfasis en PEM e iTMT. Se aportará al desarrollo de marcos conceptuales comunes y de datos geoespaciales integrados. Se incluye enseñanza de grado, posgrado y capacitación en colaboración con el Centro Regional UNESCO. El trabajo con actores locales contribuirá a concientizar sobre esta mirada en la planificación local.

## ***2.2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:***

Responsables: Luciana Echevarría, FADU y Daniel Conde, FCien

Equipo FADU: Lucía Gutiérrez y Tiago Machain

## ***2.3. Plazos Generales***

Fecha de inicio: abril 2023

Fecha de finalización: agosto 2025

## ***2.5. Horas docentes estimadas para la actividad.***

Equipo: equivalente a 5 horas por semana,

# **P8. CSIC I+D, Análisis del desempeño higrotérmico de construcciones con tierra en Uruguay.**

## ***2.1. Información acerca del proyecto***

Línea de Trabajo a la que se adscribe: L1.- Eficiencia energética en la edificación

Financiamiento: CSIC I+D, Udelar

Resumen:

A nivel global, se reconoce que la industria de la construcción contribuye significativamente al consumo de energía y de recursos naturales, así como a la generación de impactos ambientales, emisiones a la atmósfera y generación de residuos. Los sistemas constructivos que utilizan tierra como material presentan un resurgimiento en Uruguay desde hace ya 30 años impulsados por sus características de producción en el contexto actual de sostenibilidad. El proyecto propone el estudio de sus propiedades, a través del análisis de casos, ensayos y simulaciones, pretende aportar a la mejora de las prácticas de ejecución y mantenimiento con el fin de su incorporación en la oferta de programas habitacionales y políticas de vivienda. El trabajo permitirá consolidar una línea de trabajo incipiente en la FADU y profundizar en la comprensión de las características de los sistemas constructivos con tierra, posicionar el material en la discusión de las políticas públicas y funcionar como referencia para normativas de construcción a nivel nacional. En este

sentido aportará con ampliar la oferta de sistemas constructivos ofrecidos por los programas de vivienda estatal.

**2.2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:**

Responsables: Magdalena Camacho y Alejandro Ferreiro.

Equipo área CC: Lucía Gutiérrez, Tiago Machain, Lucía Pereira

**2.3. Plazos Generales**

Fecha de inicio: abril 2023

Fecha de finalización: marzo 2025

**2.4. Productos esperados**

Académicos: Consolidar una línea de trabajo incipiente en la FADU; comprensión de las características de los sistemas constructivos con tierra.

Sociales: posicionar el material en la discusión de las políticas públicas de forma que pueda ser utilizado por cualquier sector de la población que lo considere un material adecuado para su vivienda.

**2.5. Horas docentes estimadas para la actividad.**

Equipo área CC: 4 horas semanales cada uno

**2.6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)**

Prácticas Curriculares de investigación para estudiantes de grado, 5-10 estudiantes.

**2.7. Cronograma**

| Años              |                                                                        | 2023 |   |   |   |   |   |   |   | 2024 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2025 |    |    |    |    |    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|
| Tareas / Meses    |                                                                        | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9    | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19   | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Revisión          | Revisión bibliográfica                                                 |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Actualización del relevamiento de construcciones con tierra en Uruguay |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Selección de los casos de estudio y toma de muestras                   |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
| Experimental      | Ensayos de conductividad térmica                                       |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Ensayos de permeabilidad al vapor de agua                              |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Ensayos de capacidad calorífica específica                             |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Mediciones de la transmitancia los cerramientos in situ                |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Mediciones de condiciones higrotérmicas de las viviendas in situ       |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Encuesta de confort térmico                                            |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Mediciones de permeabilidad al aire in situ                            |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Calibración del modelo                                                 |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Simulación                                                             |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
| Teórica analítica | Sistematización de resultados                                          |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Elaboración de recomendaciones                                         |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
| Difusión          | Divulgación                                                            |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    | *  |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Socialización de conocimientos                                         |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
| Conclusión        | Elaboración de informe de avance                                       |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |
|                   | Elaboración de informe final                                           |      |   |   |   |   |   |   |   |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |

## P9. CSIC I+D, Viviendo madera. Evaluación integral de sistemas constructivos en madera de 1995 a 2022.

### 2.1. Información acerca del proyecto

Línea de Trabajo a la que se adscribe: L1.- Eficiencia energética en la edificación

Financiamiento: CSIC I+D, Udelar

Resumen:

Es indudable la influencia que tienen los modos de producción del hábitat en la construcción de ciudad y ciudadanía, y cómo ha ido cambiando al modificarse los patrones culturales y promover el Estado distintas modalidades. Por ello, evaluar los programas de vivienda de interés social es una metodología para la mejora continua de esos emprendimientos. La Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo viene trabajando en ello desde hace tres décadas a través del Instituto de Tecnologías y sus equipos de trabajo con diferentes especificidades en los aspectos

urbanos, arquitectónicos, sociales y económico, incluso la vivienda social en madera que es el tema que nos ocupa en este proyecto. El interés en incorporar también a la evaluación las realizaciones habitacionales en madera, para aprender de sus fortalezas y dificultades, se refuerza porque la promoción de los sistemas constructivos con madera nacional en soluciones de vivienda tendiente a disminuir el déficit habitacional, reduciendo los tiempos de ejecución y los costos de obra, es uno de los objetivos específicos planteados en el Plan Quinquenal de Vivienda 2020-2024 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. A tal fin, creó el Programa Interinstitucional de la Construcción en Madera y presentó la Hoja de Ruta a desarrollar hasta 2024. El proyecto plantea trabajar sobre una muestra, que comprenda Montevideo, Rivera y Salto, construidos en diferentes épocas, formas organizativas, tipologías y escalas. Se buscará determinar las debilidades y fortalezas del trabajo realizado, para mejorar el trabajo futuro: en cuanto a la relación entre costos y satisfacción de necesidades y mejoramiento de la calidad de vida de las familias; caracterizar las comunidades creadas y la incidencia del proceso grupal en el desarrollo de capacidades organizativas y de gestión; la participación de los destinatarios, en la construcción, la utilización de las tipologías y sistemas constructivos en madera; la existencia y uso de equipamientos colectivos, y las diferentes formas de organización adoptadas; monitoreo y simulación del desempeño higrotérmico y grado de satisfacción y el confort de los usuarios; el estudio de factibilidad económica, financiera y logística, así como el análisis de costos estandarizados de los distintos insumos materiales, mano de obra y servicios necesarios para la construcción de tipologías en madera. Se formularán propuestas que retroalimenten los diferentes programas de vivienda social en madera y en particular de la asistencia técnica, en los aspectos organizativos, constructivos, técnicos y de confort, la escala económica de producción de las tipologías elegidas y los costos a ellas asociados. La información y conclusiones obtenidas serán divulgadas, a nivel gubernamental, a técnicos, a la academia, autoridades competentes y toda la sociedad, para que las mismas sirvan para mejorar el sistema habitacional en general y la vivienda social en madera en particular.

## ***2.2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:***

Responsable: Laura Bozzo

Equipo área CC: Magdalena Camacho, María Noel López, Lucía Gutiérrez, Tiago Machain, Lucía Pereira

## ***2.3. Plazos Generales***

Fecha de inicio: abril 2023

Fecha de finalización: setiembre 2024

## ***2.4. Productos esperados***

Recomendaciones a incorporar en la componente tecnológica y en manuales de uso y mantenimiento de las viviendas. Los resultados pueden aportar al diseño de políticas públicas en materia habitacional para los sectores de bajos ingresos en general.

## ***2.5. Horas docentes estimadas para la actividad.***

Equipo área CC: a demanda según plan de actividades (equivalente a 4 horas semanales cada uno).

## ***2.6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)***

Se promoverá el llamado a Prácticas curriculares de Investigación, previstas para la acreditación de actividades de estudiantes de grado.

## ***2.7. Cronograma***

| Actividades                                                                                                           | MESES |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| i. Inventario de las tecnologías a evaluar                                                                            |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ii. Criterios para selección de la muestra.                                                                           |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| iii. Selección muestra. Acuerdo con las autoridades                                                                   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| iv. Búsqueda información y análisis de recaudos gráficos y escritos                                                   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| v. Creación de modelos (software EnergyPlus) y definición de usuario                                                  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| vi. Trabajo de campo: relevamiento físico                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| vi. Trabajo de campo: mediciones de temperaturas, humedad y permeabilidad al aire de las viviendas y su procesamiento |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| vi. Trabajo de campo: entrevistas grupales y encuestas                                                                |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| vi. Trabajo de campo: encuestas de percepción de confort                                                              |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| vii. Análisis y conclusiones preliminares                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Producto 1: clima y confort</b>                                                                                    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Producto 2: conclusiones de aspectos físico, social y económico</b>                                                |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| viii. Simulación del caso base (2 modelos) Área Clima y Confort                                                       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ix. Análisis comparativo del desempeño térmico y energético de las viviendas                                          |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| x. Simulación de las tipologías aplicando las MEE                                                                     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| xi. Análisis de mejoras en el diseño de las viviendas: Aspecto físico                                                 |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Producto 3: clima y confort</b>                                                                                    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| xi. Análisis de mejoras en el diseño de las viviendas: relación costos - beneficios                                   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| xii. Discusión conclusiones en equipo                                                                                 |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Producto 4: informe de avances a presentar a los referentes institucionales</b>                                    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| xiii. Discusión conclusiones con actores                                                                              |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| xiv. Conclusiones finales                                                                                             |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| xv. Recomendaciones a incorporar en la componente tecnológica.                                                        |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| xv. Recomendaciones a incorporar en manuales de uso.                                                                  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| xvi. Difusión                                                                                                         |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Producto 5: informe final</b>                                                                                      |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

## P10. Equipamiento para monitoreo y evaluación comparada de microclimas urbanos en Salto y Montevideo.

Financiado por CSIC, llamado 2021. En ejecución

Responsable: Daniel Sosa Ibarra, en coordinación con la LDI - CENUR

Adquisición de equipamiento portátil para el monitoreo y evaluación de microclima urbanos en lugares específicos de las ciudades de Salto y Montevideo. La adquisición de este equipamiento es fundamental para el desarrollo de una nueva línea de investigación incipiente en el país y al mismo tiempo alineada con las políticas y planes más contemporáneos en términos de adaptación y mitigación frente al CVC. El desarrollo conjunto entre Salto y Montevideo, fortalece los objetivos en materia de políticas de descentralización universitaria. Aporte también para el desarrollo de los siguientes trabajos:

- Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina) de Lucía Gutiérrez sobre “Caracterización del fenómeno de isla de calor urbana en la ciudad de Montevideo y herramientas de planificación para su mitigación”

- Maestría en Arquitectura y Urbanismo (Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil) de Pascual Ceriani en la temática de impacto de las variaciones microclimáticas producidas por la densificación urbana en el perfil energético de edificaciones residenciales en el clima de la ciudad de Montevideo.

- Proyecto CSIC Iniciación a la investigación “La materialidad de la ciudad y el microclima urbano Interacción entre la escala edilicia y urbana y su contribución al confort de los usuarios y demanda energética en la adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Uruguay”. Responsables: Lucía Pereira Ruchansky - Lucía Gutiérrez Bazterrica.

- Convenio con el proyecto binacional de «Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay» a cargo del Ministerio de Ambiente

(Uruguay) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Argentina), para trabajar en una zona en consolidación de la ciudad de Fray Bentos

### **3      *Evaluación del Plan de Trabajo del año anterior***

Se cumplió con todas las actividades de enseñanza, investigación y extensión comprometidas. Se destaca que los proyectos presentados a convocatorias fueron en coparticipación con otros equipos del IT o con otras disciplinas y todos fueron financiados; ambos aspectos constituyen una fortaleza para el equipo.

También deja en evidencia que las demandas en relación a las temáticas del área Clima y Confort y del DAC son cada vez mayores, para las tres funciones universitarias.

Para dar respuestas a esas demandas es necesario contar con más recursos para cargos docentes, ya que los docentes del área están trabajando al límite de sus capacidades horarias.

### **4      *Publicaciones realizadas en 2022:***

Emilio Terrani, Alicia Picción, Oscar Bentancur, Gabriela Cruz. Effect of street trees shade on perceived thermal comfort in a temperate climate: the sidewalks of Montevideo. En evaluación Heliyon - Elsevier.

E-ARQUETIPOS DEL PARQUE HABITACIONAL URUGUAYO. HACIA EL ETIQUETADO ENERGÉTICO DE VIVIENDAS. María Noel López Salgado, Lucía Pereira-Ruchansky y Lucía Gutiérrez Bazterrica. Revista Textos de Tecnología.



## FORMULARIO INVESTIGACIÓN-PLAN DE ACTIVIDADES 2023

### GRUPO DE TRABAJO:

#### 1. 1. Nombre:

Evaluación de Programas y Tecnologías para la Vivienda Social

Autoidentificado como Grupo CSIC:

Evaluación de Tecnologías para Vivienda Social

Número del grupo: 348

#### 1.2. Responsable:

Ma. Arq. Laura C. Bozzo, cargo 6550, G°4, 30hs, efectivo

8/6/022: Unificación en este cargo de los cargos que ocupa (N° 6094, de G° 3, 33 hs., y N° 6550, de G° 4, 12 hs.). G° 4, 30 hs., a partir del 1.6.22, financiado de acuerdo al informe de disponibilidad, llave presupuestal 0300010100.

Carácter de efectivo. Exp. N° 031610-500371-21. Junio de 2022.

17/11/021: Unificación en el cargo N° 6094 de los cargos que ocupa (N° 6094, de G° 3, 20 hs., N° 6507, de G° 2, 12 hs., N° 6189, de G° 3, 12 hs., y N° 3027, de G° 3, 8 hs.). G° 3, 33 hs, a partir del 1.12.21, financiado de acuerdo al informe de disponibilidad, llave presupuestal 0300010100.

Carácter de efectivo. Exp. N° 031600-515161-20. Noviembre de 2021.

#### 1.3. Equipo:

Mg. Arq. Laura C. Bozzo (presupuesto FADU). Cargo 6550, G°4, 30hs, efectivo

Arq. Myrna Campoleoni (presupuesto FADU). Cargo 6648, G°2, 20hs, interino

Extensiones horarias por proyectos:

Bach. Arq. Susana Torán. Cargo 6814, G°2, 15hs, interino. Su cargo es originalmente un cargo vacante del Equipo de evaluación que fue llamado a aspirantes.

Contratos por proyectos:

Mg. Lic. en Antropología Lucía Abbadie. G°2, 16hs. Hasta 28/2/22.

Dra. Virginia Martínez. G°2, 16hs. A partir de 1/4/22.

Soc. Horacio Álvarez. G°1, 16hs.

Economista Fernando Roa. G°1, 16hs.

Arq. Stephanie García. G°1, 10hs.

### **1. Información general del Plan de Trabajo del Grupo para el año 2023**

#### **1.1. Enseñanza de grado y posgrado (incluir cursos opcionales)**

##### **Enseñanza de grado:**

###### **Optativa**

Curso Optativa "Análisis y evaluación urbano-arquitectónica, social y económica de grupos habitacionales". El universo de los casos de estudio será definido de acuerdo al proyecto en curso.

Participan todos los integrantes del Equipo.  
Segundo semestre 2023.

###### **Electiva**

ESPACIO DE FORMACIÓN INTEGRAL (EFI) "Habitar Malvin Norte y Punta de Rieles: percepciones y representaciones desde las territorialidades barriales desde las infancias, las adolescencias y las juventudes".

Dictado en coordinación entre la Facultad de Ciencias (Lic. de Geografía), Programa Integral Montevideano (PIM), docentes de la Licenciatura de Psicomotricidad y docentes del equipo de Evaluación de tecnologías y programas para la vivienda social del Instituto de la Construcción – Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU).

Participa Laura Bozzo.  
Año 2023

Se propuso una versión semestral complementaria al EFI anual que se implementará en el primer semestre de 2023 con teóricos comunes al EFI anual. El EFI semestral se denomina Hábitat y espacios públicos: una aproximación desde las perspectivas de los niños, niñas y adolescentes, y el anual se denomina Habitar Malvín Norte y Punta de Rieles: percepciones y representaciones desde las infancias, adolescencias y juventudes.

Marzo-diciembre: implementación de los dos EFI, modalidad semestral y anual, en los territorios de Malvín Norte y Punta de Rieles.

#### **OFERTA CURSO ELECTIVO** para estudiantes Udelar

“Análisis y evaluación urbano-arquitectónica, social y económica de grupos habitacionales”. El universo de los casos de estudio será definido de acuerdo al proyecto en curso.

Participan todos los integrantes del Equipo.  
Segundo semestre 2023.

#### **Enseñanza de posgrado:**

“EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA VIVIENDA SOCIAL. ESTUDIO DE CASO: 25 de Agosto.”

Curso de Posgrado (módulo de la Maestría de Arquitectura para la trayectoria de Hábitat y Vivienda) y Educación Permanente - Udelar.

Se dictaron 4 de las 5 sesiones en 2020, por agravamiento de la pandemia la sesión presencial en 25 de Agosto se postergó para este año.

Participan todos los integrantes del Equipo.

### **1.2. Investigación.**

#### **1.2.1 Líneas de investigación incluidas en el Plan de Trabajo.**

Evaluación integral de programas y de tecnologías para la vivienda social (de todo el Grupo).  
Emergencia (de una integrante del Grupo: Laura C. Bozzo).

##### **1.2.1a Listado de Líneas de investigación del Grupo**

Se trabaja en el área de la vivienda social, en particular en la evaluación.

Y en atención a la emergencia socio-habitacional frente a eventos climáticos (inundaciones y viento) y frente a situaciones de precariedad.

Desde el 2020 se pone especial atención a los efectos de la pandemia y la realidad habitacional.

##### **1.2.1b Listado de Proyectos de Investigación:**

Evaluación de Programas de Realojos en la ciudad de Montevideo.

CSIC - Programa Vinculación Universidad-Sector Productivo, Modalidad 1.

Equipo de Evaluación de Programas y Tecnologías para la vivienda Social.

Grupo de Investigación “Evaluación de Programas y de Tecnologías para Vivienda Social”

CSIC - Programa Grupos de investigación I+d.

Equipo de Evaluación de Programas y Tecnologías para la vivienda Social.

Habitar pide madera. Evaluación integral y monitoreo de programas de vivienda social en madera, Uruguay 1995-2022

CSIC - Programa I+d.

Docentes del Equipo de Evaluación de Programas y Tecnologías para la vivienda Social, y del área de Clima y Confort.

### **1.3. Extensión.**

#### **1.3.1 Listado de actividades de extensión del Grupo**

Evaluación integral de programas y tecnologías para la vivienda social.

A partir de las propuestas de Educación Permanente se aspira llegar a la población objetivo de los programas de vivienda social, en especial las cooperativas para vivienda, así como al personal contratado para el seguimiento de los mismos (Instituciones, Institutos de Asistencia Técnica, Capataces, etc.)

Dos docentes (Laura Bozzo y Susana Torán) integran el Equipo Técnico que asesora al MVOTMA para los Informes Técnicos de Evaluación de componentes y sistemas para la construcción de vivienda social. Los proponentes aspiran a recibir de parte del MVOTMA el Documento de Aptitud Técnica DAT.

#### **1.3.1b Listado de Proyectos de Extensión:**

Convenio con el MVOTMA para el registro de Documentos de Aptitud Técnica

Hábitat y espacios públicos: una mirada desde las infancias, las adolescencias y las juventudes.

Proyecto que busca desarrollar una intervención social con participación de estudiantes, docentes, egresadas y vecinos en articulación con el Programa Integral Metropolitano y egresados de otros servicios universitarios. Busca fortalecer la integralidad de las funciones universitarias propiciando el diálogo de saberes entre la academia y la comunidad. Equipo multidisciplinario y multiservicio, con experiencia de trabajo desde el año 2019 en la temática. Participan diferentes disciplinas (Arquitectura, Antropología, Educación Física, Psicomotricidad, Geografía), en articulación con el PIM. La propuesta se desarrolla en Malvín Norte y Punta Rieles, con niños y adolescentes. Se desarrollan técnicas participativas (siendo valioso la integración de juegos), y se integran mediante talleres a la elaboración de la propuesta, lo que se ajusta a la intención del proyecto de comprender el espacio y su situación actual y de apropiarse de él tomando medidas. La participación de los estudiantes es de múltiples centros, lo que enriquecerá y consolidará EFIs que se han desarrollado años anteriores. También se integrará un curso de educación permanente con integrantes del Área Social y Artística, Salud y Tecnologías y Ciencias de la Naturaleza y del Hábitat.

HABITARIO 21. Consultorio de atención a la vivienda y el hábitat en la emergencia

El Consultorio de atención a la vivienda y el hábitat en la emergencia trabaja con colectivos vinculados a los territorios de acción del Programa Prácticas en Territorio FADU en Casavalle, el Programa Integral Metropolitano (PIM) y el Programa APEX Cerro.

El objetivo es aportar mejoras a viviendas de familias vinculadas a colectivos barriales y/u organizaciones sociales que se encuentren en diálogo activo con los programas universitarios territoriales antes mencionados. A partir de los intercambios entre los equipos operativos y los/las vecinas, se establece un diálogo de saberes que contribuye a los procesos de autoconstrucción en la mejora de las viviendas y su hábitat en contexto de emergencia.

Se participa en los Ateneos virtuales cada 15 días, con intercambio con equipos docentes referentes que se encuentran en permanente intercambio con el territorio, las casas en curso y los equipos operativos.

#### **1.4. Gestión**

Para la docente Laura Bozzo:

- a. Miembro del Comité Académico de la Especialización en arquitectura en Madera junto con los docentes Daniel Godoy y Jorge Casaravilla. Designación del Consejo FADU, 26 de Octubre de 2022. Exp. N° 031710-000278-22.
- b. Directora del Instituto de Tecnologías. Designación del Consejo FADU, 16 de Marzo de 2022. Exp. N° 030102-000001-22
- c. Integrante de la Comisión del Instituto de Tecnologías. Designación del Consejo FADU, 15 de Julio de 2020. Exp. N° 031130-002546-20
- d. Delegada de la Facultad a la delegación de la Universidad de la República en el Consejo de la Cuenca de la Chacarita. Desde Marzo 2017. Exp. N° 031130-004863-16 FADU.
- e. Representante de la Facultad al Comité Técnico de Evaluación de Tecnologías (Tecnologías alternativas) del MVOTMA, en calidad de titular. Desde diciembre 2016. Exp. N° 031130-003788-16
- f. Delegada de la Facultad en el grupo de seguimiento del Convenio MEVIR - FADU. Desde diciembre 2016. Exp. N° 030013-000388-16
- g. Integrante del Comité Académico Sostenibilidad, cuya finalidad es promover la incorporación de la dimensión ambiental en el conjunto de actuaciones desarrolladas en FADU, así como desarrollar un espacio académico institucional de referencia en temas de «Ambiente y Sostenibilidad» Desde setiembre 2018.
- h. Integrante del Comité Académico HABITAhABILIDAD, creado a instancias del Decanato de Facultad de Arquitectura que propone abordar las diferentes y complejas posibilidades inherentes al tema del Habitar en nuestro país, con especial (aunque no excluyente) énfasis en las situaciones de precariedad. Se plantea una apuesta que intensifique la reflexión, el intercambio de ideas y proyectos de un demandante registro que ciertamente habilita múltiples miradas y encontrados acercamientos. Designación Exp. N° 031760-000153-10 de julio 2010.

Comisiones asesoras

FADU

- i. Integrante de Comisiones Asesoras en llamados cargos docentes: en 2022, seis comisiones. En 2023, cuatro comisiones.
- j. Integrante de Comisión asesora en llamado proyectos de extensión y actividades en el medio, edición 2022. Convocatoria N° 31/21
- k. Integrante de Comisión asesora en llamado cursos de Educación Permanente presentados para ser dictados en el primer semestre 2023.
- l. Integrante de Comisión asesora en llamado cursos de Posgrado presentados para ser dictados en el primer semestre 2023.

Convocante: SCEAM

- m. Comisiones asesoras en la convocatoria Proyectos de Desarrollo de la Extensión Universitaria 2022-2023. Votado por CDC el 31/5/22. Exp. 006200-000068-22

Convocante: CSIC

- n. Evaluadora de proyectos presentados al llamado de Publicaciones 2021 (CSIC-Udelar).  
Julio 2022.

Otras tareas

Convocante: MVOT, grupo de trabajo interinstitucional.

Participante en la HOJA DE RUTA DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA SOCIAL EN MADERA, en la:

LÍNEA DE ACCIÓN 2: desarrollar y ejecutar diversos proyectos en madera

LÍNEA DE ACCIÓN 4: Generar e implementar programas colaborativos de formación de capacidades multinivel (profesionales, técnicos y obreros) tanto del ámbito público como privado.

### **1.5 Cronograma General de actividades a realizarse en 2023**

| Grupo de trabajo:<br>Evaluación de Programas y Tecnologías para la Vivienda Social |    |      |    |      |    |      |    |      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
| 2019                                                                               |    | 2020 |    | 2021 |    | 2022 |    | 2023 |    |
| S1                                                                                 | S2 | S1   | S2 | S1   | S2 | S1   | S2 | S1   | S2 |
| I                                                                                  | I  | I    | I  | I    | I  | I    | I  | I    | I  |
|                                                                                    |    |      |    | EG   | EG | EG   | EG | EG   | EG |
|                                                                                    | EP |      | EP |      | EP |      | EP |      | EP |
|                                                                                    | CO |      | CO |      | CO |      | CO |      | CO |
| EX                                                                                 | EX | EX   |    |      |    |      |    | EX   | EX |

Referencias:

I si es actividad de investigación

EG, EP, CO si es actividad de Enseñanza de Grado, Posgrado o Curso Opcional

EX si es actividad de extensión

## **2. Detalle de proyectos incluidos**

Repetir la siguiente información para cada proyecto de investigación y/o de extensión

### **Proyecto No. 1:**

**Evaluación de Programas de Realojos en la ciudad de Montevideo.**

#### **1. Información acerca del proyecto**

1.1. Línea de Trabajo a la que se adscribe:

Evaluación integral del programa de realojos.

#### **1.2. Resumen**

El Plan Nacional de Relocalizaciones (PNR) fue pensado con el fin de mejorar la calidad de vida y la salud de la población asentada en terrenos inundables y/o contaminados, mediante su realojo en un nuevo lugar que reúna las condiciones necesarias, favoreciendo su integración socio-territorial.

Objetivo general:

Contribuir a la generación de conocimiento sobre el trabajo desarrollado por el Plan Nacional de Relocalizaciones y otros programas de realojos en la ciudad de Montevideo, de forma de propiciar mejoras en la política de realojos.

Objetivos específicos:

1. Analizar la adecuación de los proyectos de realojo analizados en cuanto a los costos, las modalidades y tipologías constructivas, la composición familiar, las pautas culturales y necesidades actuales y futuras de la población destinataria y de los territorios en las que se insertan las nuevas viviendas.
2. Analizar las formas de integración y participación de las familias en todo el proceso con especial atención a la adecuación de los mecanismos propuestos en relación a las distintas realidades familiares y a las relaciones de género que allí se expresan.
3. Estudiar el impacto socio-urbano que implican los proyectos de realojos en los barrios en que se insertan, particularmente en relación a los servicios sociales, de infraestructura y equipamiento urbano (existencia previa o dotación al barrio de los mismos).
4. Estudiar la evolución en el tiempo de los conjuntos correspondientes, desde el punto de vista arquitectónico y urbano, así como la de los colectivos destinatarios.
5. Socializar la información y conclusiones obtenidas, en particular a nivel de autoridades, técnicos, organizaciones de destinatarios, academia, etc., como forma que la misma sirva para la retroalimentación.

1.3. Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.

Financiamiento CSIC – Programa Vinculación Universidad Sociedad y Producción VUSP.

1.4. Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)

Convenio con MVOTMA y la Idem.

## *2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:*

### *2.1. Responsables:*

Mg. Arq. Laura Bozzo

Ing. Benjamín Nahoum

### *2.2. Equipo:*

Mg. Arq. Laura C. Bozzo (presupuesto FADU).

Arq. Myrna Campoleoni (presupuesto FADU).

Extensiones horarias por proyectos:

Bach. Arq. Susana Torán.

Contratos por proyectos:

Mg. Lic. en Antropología Lucía Abbadie.

Soc. Horacio Álvarez.

Economista Fernando Roa.

Arq. Stephanie García

2.3. Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC (si corresponde: indicar número y nombre del grupo)

Evaluación de Tecnologías para Vivienda Social

Número del grupo: 348

## *3. Plazos Generales*

### *3.1. Fecha de inicio:*

Con la firma de nuevo convenio

### *3.2. Fecha de finalización:*

Quince meses a partir de la firma del Convenio

## *4. Productos esperados*

### *4.1. Difusión (publicaciones, presentaciones a llamados concursables, etc.)*

El informe final del trabajo será presentado a las contrapartes, junto con su entrega a CSIC. Tanto el equipo investigador como la IM y el MVOTMA podrán usar libremente la información contenida en el mismo, así como sus conclusiones, en forma parcial o total, citando la fuente y el proyecto del cual proviene.

Las partes acuerdan en realizar la divulgación más amplia posible de los resultados del trabajo, incluyendo su utilización como insumo en la enseñanza universitaria y en futuras investigaciones.

La estrategia de difusión constará de varias componentes:

-la realización de un seminario para la presentación de las conclusiones, en el que participarán las contrapartes, CSIC, así como comentaristas, y al que se invitará a representantes de los diferentes actores involucrados en las experiencias evaluadas, así como a autoridades y técnicos de organismos estatales, autoridades y docentes de la Udelar vinculados a la temática, investigadores sobre el tema e interesados en general;

-la realización de otros eventos, como charlas, talleres, etc., para la presentación a otros niveles y con mayor detalle de los resultados de la investigación y para la discusión de los mismos, en los que se procurará la participación de actores vinculados a la temática habitacional en nuestro país; en particular se hará especial hincapié en los organismos públicos involucrados, institutos de promoción y asistencia técnica, y medios universitarios;

-la utilización de los ámbitos ya existentes para la difusión, de los que disponen las instituciones participantes: páginas web y publicaciones regulares, en particular los órganos de difusión de IM y MVOTMA y la Universidad;

-la elaboración de una publicación con los resultados de la investigación. El proyecto se plantea generar los insumos para esta publicación. Se procurarán apoyos económicos específicos para que sea efectuada;

-la realización de un audiovisual como instrumento para difundir los resultados de la investigación a nivel masivo. También en este caso el proyecto generará los insumos necesarios y para la realización concreta del audiovisual se procurarán apoyos económicos específicos.

#### 4.2. Enseñanza (cursos de grado o posgrado que derivan de la actividad)

Se realizó una electiva en el segundo semestre de 2020.

El equipo está disponible a ofrecer asesoramiento y tutoría a quienes estén interesados en la temática.

#### 4.3. Extensión (actividades que derivan de la actividad)

Explicitadas previamente.

### 5. Horas docentes estimadas para la actividad.

#### 5.1. Responsable.

Mg. Arq. Laura Bozzo, 20hs

#### 5.2. Equipo (si corresponde).

Arq. Myrna Campoleoni, 20hs

Contratos por proyectos

Lic. en Antropología Lucía Abbadie 8hs, 15 meses

Soc. Horacio Álvarez 8hs, 15 meses

Dr. Eco. Fernando Roa 8hs, 15 meses

Bach. Arq. Susana Torán 6hs, 15 meses

Arq. Stephanie García 8hs, 15 meses

### 6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)

Se ofrecerá como espacio para pasantes de la carrera de Arquitectura.

**Proyecto No. 2:**  
**Grupo de Investigación “Evaluación de Programas y de Tecnologías para Vivienda Social”**

*1. Información acerca del proyecto*

1.1. Línea de Trabajo a la que se adscribe:

Evaluación integral del programa de realojos.

1.2. Resumen

Objetivo general:

Contribuir a la generación de conocimiento sobre otros programas públicos de vivienda en los que el Grupo no ha incursionado, de forma de propiciar mejoras en la política de los mismos: relocalizaciones, Ley VIS - Nº 18.795 de Promoción para la Inversión en Vivienda de Interés Social, Plan Juntos, cooperativas de propietarios (Plan de Vivienda Sindical) y viviendas de MEVIR.

Objetivos específicos:

1. Analizar la adecuación de los proyectos de los diferentes programas públicos de vivienda en cuanto a los costos, las modalidades y tipologías constructivas, la composición familiar, las pautas culturales y necesidades actuales y futuras de la población destinataria y de los territorios en las que se insertan las nuevas viviendas.

2. Analizar las formas de integración y participación de las familias en todo el proceso con especial atención a la adecuación de los mecanismos propuestos en relación a las distintas realidades familiares y a las relaciones de género que allí se expresan.

3. Estudiar el impacto socio-urbano que implican los proyectos en los barrios en que se insertan, particularmente en relación a la imagen urbana, a los equipamientos y la infraestructura (existencia previa o dotación al barrio de los mismos).

4. Estudiar la evolución con el tiempo de los conjuntos correspondientes, desde el punto de vista del arquitectónico y urbano, desempeño constructivo, así como la de los colectivos destinatarios.

5. Socializar la información y conclusiones obtenidas, en particular a nivel de autoridades, técnicos, organizaciones de destinatarios, academia, etc., como forma que la misma sirva para la retroalimentación.

1.3. Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.

Financiamiento CSIC – Programa Grupos I+d.

1.4. Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)

No corresponde

*2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:*

2.1. Responsable:

Mg. Arq. Laura Bozzo

2.2. Equipo:

Mg. Arq. Laura C. Bozzo (presupuesto FADU).

Arq. Myrna Campoleoni (presupuesto FADU).

Extensiones horarias por proyectos:

Bach. Arq. Susana Torán.



Contratos por proyectos:  
Mg. Lic. en Antropología Lucía Abbadie.  
Soc. Horacio Álvarez.  
Economista Fernando Roa.  
Arq. Stephanie García  
Dra. Virginia Martínez.

2.3. Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC (si corresponde: indicar número y nombre del grupo)  
Evaluación de Tecnologías para Vivienda Social  
Número del grupo: 348

### *3. Plazos Generales*

3.1. Fecha de inicio:  
1º de abril de 2019

3.2. Fecha de finalización:  
31 de marzo de 2023. Se autorizó la prórroga de entrega del informe al 31 de mayo de 2023.

### *4. Productos esperados*

4.1. Difusión (publicaciones, presentaciones a llamados concursables, etc.)

Se realizará la divulgación más amplia posible de los resultados de cada trabajo, incluyendo su utilización como insumo en la enseñanza universitaria y en futuras investigaciones.  
La estrategia de difusión constará de varios componentes:

- participación en Congresos

- la realización de un Seminario para la presentación de las conclusiones, en el que participarán el Grupo, CSIC y comentaristas, y se invitará a representantes de los diferentes actores involucrados en las experiencias evaluadas, así como a autoridades y técnicos de organismos estatales, autoridades y docentes de la Udelar vinculados a la temática, investigadores sobre el tema e interesados en general;

- la realización de otros eventos, como charlas, talleres, etc., para la presentación a otros niveles y con mayor detalle de los resultados de las investigaciones y para la discusión de los mismos, en los que se procurará la participación de actores vinculados a la temática habitacional en nuestro país; en particular se hará especial hincapié en los organismos públicos involucrados; Intendencia de Montevideo, MVOTMA, institutos de promoción y asistencia técnica, y medios universitarios;

- la utilización de los ámbitos ya existentes para la difusión, de los que disponen las instituciones participantes: páginas web y publicaciones regulares, en particular los órganos de difusión de IM, MVOTMA y la Universidad;

- la elaboración de informes con los resultados y conclusiones de cada investigación. Estos informes alimentarán una publicación general con los resultados de los cuatro años de trabajo. Se procurará obtener apoyos económicos específicos para editarla.

- la elaboración de publicaciones dirigidas a todo público con los resultados y conclusiones más destacadas de las principales líneas de investigación que se desarrollen.

4.2. Enseñanza (cursos de grado o posgrado que derivan de la actividad)

Se dictará en el segundo semestre la Optativa en el grado Análisis y evaluación urbano-arquitectónica, social y económica de grupos habitacionales. Se propondrá cada año.

Se participará en el Sistema Integral de Posgrado y Educación Permanente, para ofrecer Curso/s de Educación Permanente para el Trayecto Hábitat y Vivienda en FADU, así como Educación Permanente en el interior para todo público. Entre los posibles sitios de interés se

encuentran Tacuarembó, Río Negro y Soriano. Se solicitará apoyo al Instituto Nacional de Cooperativas (INACCOOP), con el aporte de docentes del Área Sector Cooperativo y Economía Social y Solidaria del Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio (SCEAM) y los integrantes del equipo de investigación de FADU, pudiendo existir vínculos con otros servicios como Facultad de Humanidades, Facultad de Ciencias Sociales y los Centros Regionales de la Universidad en el interior: Centro Universitario de Rivera (CUR), Centro Universitario Tacuarembó (CUT) por mencionar algunos.

Se promoverán cursos de grado con docentes del Área Tecnología e Histórico Crítica de la carrera de Arquitectura, en el trabajo de campo, teniendo como antecedente a la Unidad electiva Tengo planos!!

Se promoverá un curso de capacitación para los estudiantes del Espacio de Formación Integral (EFI) de la Unidad de Extensión | Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

Se seguirán líneas de trabajo complementario con el TEBAC | Espacio Interdisciplinario de Territorialidades Humanas de FHCE.

El equipo está disponible a ofrecer asesoramiento y tutoría a quienes estén interesados en la temática.

#### 4.3. Extensión (actividades que derivan de la actividad) Explicitadas previamente.

#### 5. Horas docentes estimadas para la actividad.

##### 5.1. Responsable.

Mg. Arq. Laura Bozzo, 20hs

##### 5.2. Equipo (si corresponde).

Arq. Myrna Campoleoni, 20hs

#### Contratos por proyectos

Lic. en Antropología Lucía Abbadie 15hs, 48 meses

Soc. Horacio Álvarez 15hs, 48 meses

Dr. Eco. Fernando Roa 12hs, 48 meses

Bach. Arq. Susana Torán 6hs, 48 meses

Arq. Stephanie García 12hs, 24 meses

#### 6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)

Se ofrecerá como espacio para pasantes de la carrera de Arquitectura.

### **Proyecto No. 3:**

#### **Habitar pide madera. Evaluación integral y monitoreo de programas de vivienda social en madera, Uruguay 1995-2022**

##### 1. Información acerca del proyecto

###### 1.1. Línea de Trabajo a la que se adscribe:

Evaluación integral del programa cooperativo.

###### 1.2. Resumen

Objetivos generales

- Propender al mejoramiento de la calidad de vida de la población, en particular la vivienda y el hábitat en los sectores de menores ingresos, mediante la generación de conocimiento en torno a la producción social del hábitat.

- Evaluar de manera integral los programas del Plan de Vivienda Económica en Madera (PVEM), Relocalizaciones y viviendas de madera de MEVIR de forma de propiciar mejoras en los programas públicos de vivienda.

## Objetivos específicos

1. Determinar cuáles han sido las debilidades y las fortalezas en el trabajo realizado, como insumo para optimizar los proyectos futuros.
2. Generar ámbitos y recursos de comunicación para la concientización sobre las ventajas de las viviendas en madera.
3. Analizar la adecuación de los proyectos de los programas públicos de vivienda en cuanto a los costos, las modalidades y tipologías constructivas en madera, la composición familiar, las pautas culturales y necesidades actuales y futuras de la población destinataria y de los territorios en las que se insertan las viviendas de madera.
4. Analizar las formas de integración y participación de las familias en todo el proceso, con especial atención a la adecuación de los mecanismos propuestos en relación a las distintas realidades familiares y a las relaciones de género que allí se expresan.
5. Estudiar el impacto socio-urbano que implican los proyectos en los barrios en que se insertan, particularmente en relación a la imagen urbana, a los equipamientos y la infraestructura (existencia previa o dotación al barrio de los mismos).
6. Estudiar la evolución con el tiempo de los conjuntos correspondientes, desde el punto de vista arquitectónico y urbano, desempeño constructivo, así como la de los colectivos destinatarios.
7. Evaluar las condiciones de confort térmico y la demanda de energía de viviendas de madera en dos zonas climáticas diferentes y la implementación de medidas de eficiencia energética.
8. Estudiar la factibilidad económica, financiera y logística de un sistema de producción de componentes standard de madera para la construcción de las tipologías de vivienda elegidas.
9. Socializar la información y conclusiones obtenidas, en particular a nivel de autoridades, técnicos, organizaciones de destinatarios, academia, como forma que la misma sirva para el mejoramiento del sistema habitacional en general y de la vivienda social en madera en particular.

1.3. Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.  
Proyecto CSIC en el Programa I+D.

1.4. Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)  
No corresponde

## *2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:*

### 2.1. Responsable:

Mg. Arq. Laura Bozzo  
Bach. Susana Torán

### 2.2. Equipo:

Docentes del Equipo de Evaluación de Programas y Tecnologías para la vivienda Social, y del Área de Clima y Confort del IT  
12 docentes.

2.3. Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC (si corresponde: indicar número y nombre del grupo)  
Evaluación de Tecnologías para Vivienda Social  
Número del grupo: 348

## *3. Plazos Generales*

### 3.1. Fecha de inicio:

Abril de 2022.

### 3.2. Fecha de finalización:

Setiembre de 2024.

## *4. Productos esperados*

- Dar cuenta de los programas que fueron exitosos en su implementación y los que no, y por qué, teniendo en cuenta factores sociales, físicos y económicos.

- Identificar cuánto pesa la participación de los sujetos en la obtención de resultados adecuados a las necesidades de las familias beneficiarias. Releva con especial atención las relaciones de género.
- Releva la adecuación de los servicios en los lugares donde se ubican las realizaciones, mapeando los servicios existentes e incorporados en torno a cada obra construida.
- Identificar la durabilidad de las viviendas construidas, su evolución física en el tiempo.
- Evaluar la inserción barrial de los colectivos.
- Difundir por diferentes medios la información recabada y analizada, y las conclusiones obtenidas. En particular, realizar una mesa redonda de actores para presentar los resultados obtenidos y poner en diálogo las distintas miradas sobre cada línea de investigación ejecutada.

Se espera que las conclusiones que se obtengan del estudio aporten elementos significativos para adoptar decisiones en materia de producción de vivienda de interés social en general y en particular del objeto de estudio, y que permitan optimizar los resultados con relación a la inversión de recursos económicos, humanos y sociales realizada.

Las referidas conclusiones serán de provecho para las instituciones vinculadas a estas problemáticas y para la sociedad en su conjunto. Por ello, creemos que los resultados del mismo pueden constituir un aporte importante para el diseño de políticas públicas en materia habitacional para los sectores de bajos ingresos en general, todo lo cual otorga particular pertinencia del aporte académico en este sentido.

#### *5. Horas docentes estimadas para la actividad.*

-

#### *6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)*

Se ofreció para práctica de investigación de la carrera de Arquitectura.

### **Proyecto No. 4:**

#### **Convenio con el MVOTMA para el registro de Documentos de Aptitud Técnica**

##### *1. Información acerca del proyecto*

###### **1.1. Línea de Trabajo a la que se adscribe:**

El Equipo se integra en el marco de la evaluación integral de vivienda social,

###### **1.2. Resumen**

Objetivo general y Objetivos específicos

Celebrar un acuerdo por el cual la Facultad de Arquitectura en el marco del sistema de aptitud técnica a Sistemas Constructivos No Tradicionales (SCNT) emita el Informe Técnico de Evaluación (ITE), documento que el MVOTMA exigirá entre los requisitos para la tramitación del Documento de Aptitud Técnica (DAT).

Se desarrolla una evaluación científica e integral de los sistemas constructivos innovadores que soliciten financiamiento al Ministerio, a fin de determinar el grado de cumplimiento con los estándares y requisitos establecidos en el documento Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social del Ministerio, y facilitar la toma de decisiones al momento de ejecutar las políticas habitacionales.

###### **1.3. Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.**

Financiamiento MVOTMA - FADU.

###### **1.4. Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)**

Convenio con MVOTMA.

##### *2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:*

Mg. Arq. Laura Bozzo

Bach. Susana Torán

2.3. Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC (si corresponde: indicar número y nombre del grupo)

-

### 3. Plazos Generales

3.1. Fecha de inicio:

2011

3.2. Fecha de finalización:

-

### 4. Productos esperados

4.1. Difusión (publicaciones, presentaciones a llamados concursables, etc.)

Informes parciales por Requisito, solicitando información ampliatoria de los recaudos presentados.

Seguridad Frente al Fuego, Seguridad de Utilización de las Instalaciones eléctricas interiores y Desempeño Acústico

Coordinación con el Equipo Docente para envío y recibo de las evaluaciones.

4.2. Enseñanza (cursos de grado o posgrado que derivan de la actividad)

En virtud del carácter confidencial vinculado a la evaluación de los sistemas constructivos presentados por los proponentes, la información que se gestiona no es posible difundirla a terceros, ni en el ámbito académico.

4.3. Extensión (actividades que derivan de la actividad)

Explicitadas en 4.2.

### 5. Horas docentes estimadas para la actividad.

5.1. Responsable.

Mg. Arq. Laura Bozzo, a demanda

Bach. Susana Torán, a demanda

5.2. Equipo (si corresponde).

-

### 6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)

No corresponde.

## Proyecto No. 5:

### Hábitat y espacios públicos: una mirada desde las infancias, las adolescencias y las juventudes.

#### 1. Información acerca del proyecto

1.1. Línea de Trabajo a la que se adscribe:

Evaluación integral de programas de viviendas.

1.2. Resumen

Objetivo general:

1. Comprender las representaciones sociales acerca del hábitat y el espacio público en las infancias, las adolescencias y las juventudes de Malvín Norte y Punta de Rieles, haciendo foco en sus formas de apropiación socio-comunitaria, durante el período 2022 - 2023

2. Promover la apropiación del espacio público como espacio que potencia la construcción de la identidad socio-comunitaria en las infancias, las adolescencias y las juventudes de Malvín Norte y Punta de Rieles, durante el período 2022 - 2023.

## Objetivos específicos

1. Propiciar el diálogo de saberes entre actores sociales y actores universitarios, en torno a las territorialidades barriales de Malvín Norte y Punta de Rieles, durante el período 2022 - 2023.
2. Identificar los componentes centrales de las representaciones sociales que construyen las valoraciones acerca del hábitat y del espacio público, y explican sus diferentes modos de habitarlo y apropiarse.
3. Favorecer la reflexión crítica respecto a la co-creación y gestión comunitaria de los espacios públicos.
4. Construir en conjunto con niños, niñas adolescentes y jóvenes, alternativas de transformación de las posibilidades que ofrece el espacio público en términos de construcción colectiva.

1.3. Indicar si existen financiamientos de CSIC, CSE, CSEAM, u otros.

Financiamiento CSEAM Convocatoria a Proyectos para el Fortalecimiento de Trayectorias Integrales 2022-2023.

Financiamiento propio.

1.4. Convenio al que el Proyecto se vincula (si correspondiera)

No corresponde

### *2. Descripción de grupo de trabajo correspondiente al proyecto:*

2.1. Responsable:

Mg. Arq. Laura Bozzo

Lic, Psicomotricidad Lucía De Pena

2.2. Equipo:

Del Equipo de evaluación participan:

Mg. Arq. Laura C. Bozzo (presupuesto FADU).

Arq. Myrna Campoleoni (presupuesto FADU).

Bach. Arq. Susana Torán.

Soc. Horacio Álvarez.

2.3. Indicar si está autoidentificado como Grupo CSIC (si corresponde: indicar número y nombre del grupo)

Evaluación de Tecnologías para Vivienda Social

Número del grupo: 348

### *3. Plazos Generales*

3.1. Fecha de inicio:

1º de abril de 2022

3.2. Fecha de finalización:

31 de marzo de 2024

### *4. Productos esperados*

4.1. Difusión (publicaciones, presentaciones a llamados concursables, etc.)

Materiales y documentos producidos: materiales de difusión, audiovisual, libro, informe de resultados de investigación, informe evaluativo final.

4.2. Enseñanza (cursos de grado o posgrado que derivan de la actividad)

Edición 2022 - 2023. EFI: "Habitar Malvín Norte y Punta de Rieles: percepciones y representaciones desde las territorialidades barriales".

Edición del curso electivo/optativo vinculado a la temática Derechos Humanos, Espacio Público y Hábitat, dirigido a estudiantes de grado de las áreas Salud, Social y Artística, Tecnologías y Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat (2023).

Edición del curso de educación permanente vinculado a la temática Derechos Humanos, Espacio Público y Hábitat, dirigido a estudiantes avanzados y avanzadas, y egresados y egresadas de las áreas Salud, Social y Artística, Tecnologías y Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat, y a público en general. Se invitará a actores sociales referentes de la comunidad a participar en la organización y dictado del curso (2023)

#### 4.3. Extensión (actividades que derivan de la actividad)

El objetivo orientado a promover la reflexión sobre la apropiación del espacio público como espacio que potencia la construcción de la identidad socio-comunitaria en las infancias, las adolescencias y las juventudes de Malvín Norte y Punta de Rieles, requiere desplegar espacios de encuentro, de diálogo, de articulación de saberes y de construcción colectiva de los problemas y alternativas de transformación, co-creación y gestión comunitaria de los espacios públicos. Es por esto que se priorizan las metodologías participativas, de construcción conjunta, intercambio de saberes, espacios de diálogo, donde primen los vínculos horizontales y de participación.

Las técnicas específicas que se explicitan a continuación permitirán desplegar acciones orientadas tanto a la IAP y a la extensión:

- Cartografías sociales (Risler, Ares, 2013; Diez Tetamanti, 2012).
- Técnicas grafolásticas (Calmels, 2013).
- Espacios de juego (Calmels, 2018).
- Técnicas asociativas (Araya, 2002).
- Grupos focales (Cifuentes, 2011).
- Conversatorios (Cifuentes, 2011).
- Entrevistas (De Souza Minayo, 2013).
- Relevamiento visual de espacios existentes.

#### 5. Horas docentes estimadas para la actividad.

##### 5.1. Responsable.

Mg. Arq. Laura Bozzo, 4hs

##### 5.2. Equipo (si corresponde).

Arq. Myrna Campoleoni (presupuesto FADU). 2hs

Bach. Arq. Susana Torán. 2hs

Soc. Horacio Álvarez. 2hs

#### 6. Formación de recursos humanos (pasantes u otros)

Se ofrecerá como espacio para pasantes de la carrera.

### 3. CRONOGRAMAS PARA TODAS LAS ACTIVIDADES

*Incluir dos cronogramas: el cronograma general del proyecto y el correspondiente al año 2023 donde se indiquen con mayor detalle las actividades a realizar en el año.*

|                                                                                    |    |                                                                               |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Grupo de trabajo:<br>Evaluación de Programas y Tecnologías para la Vivienda Social |    |                                                                               |  |  |  |  |  |
| 2023                                                                               |    |                                                                               |  |  |  |  |  |
| S1                                                                                 | S2 |                                                                               |  |  |  |  |  |
| I                                                                                  | I  |                                                                               |  |  |  |  |  |
|                                                                                    | EP | Se propondrá un curso para el primer semestre de 2021                         |  |  |  |  |  |
|                                                                                    | CO | Se realizará un curso en el segundo semestre.                                 |  |  |  |  |  |
| EX                                                                                 | EX | En todos los proyectos planteados, equipo total pero en diferentes proyectos. |  |  |  |  |  |

Referencias:

I si es actividad de investigación

EG, EP, CO si es actividad de Enseñanza de Grado, Posgrado o Curso Opcional

EX si es actividad de extensión

#### ***4.Evaluación del Plan de Trabajo del año anterior.***

Los compromisos indicados en el año 2022 se cumplieron satisfactoriamente:

##### **Enseñanza**

En el marco del **Equipo de Evaluación de Programas y Tecnologías para la Vivienda Social**

Se dictó la Optativa de Arquitectura, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA, SOCIAL Y ECONÓMICA DE GRUPOS HABITACIONALES.

Resultó muy favorable la evaluación realizada por los estudiantes al tratarse, para su mayoría, de la primera experiencia en campo y con trato directo con los beneficiarios del programa. También porque dentro de la carrera y a la etapa de 4º año en el que se encontraban varios de los estudiantes, conceptos de gestión de obra, financiamiento, etc. no se han dado.

Se dictó el ESPACIO DE FORMACIÓN INTEGRAL (EFI) "Habitar Malvin Norte y Punta de Rieles: percepciones y representaciones desde las territorialidades barriales", dictado en coordinación entre la Facultad de Ciencias (Lic. de Geografía), Programa Integral Montevideano (PIM), docentes de la Licenciatura de Psicomotricidad y dos docentes del equipo de Evaluación de tecnologías y programas para la vivienda social del Instituto de la Construcción – Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU).

##### **Investigación**

Grupo de Investigación "Evaluación de Programas y de Tecnologías para Vivienda Social"

Proyecto CSIC en el Programa de I+D para Grupos de Investigación.

Se inició el proyecto en abril 2019. Se trabajó con el Plan de Vivienda Sindical, realizando actividades en 7 cooperativas, entrevistas con actores (academia, instituciones e instituto de asistencia técnica).

Evaluación de Programas de Realojos en la ciudad de Montevideo

Proyecto CSIC en el Programa Vinculación Universidad Sociedad y Producción, Modalidad 1.

Se está a la espera de la firma de un nuevo convenio.

Hábitat, cooperativismo de vivienda e Interdisciplina

Se integra el área de investigación del proyecto.

A. Se generó un producto de investigación con una comparación crítica y rigurosa entre las propuestas para este período y las del quinquenio pasado en materia de vivienda y hábitat social.

B. Se propuso una oferta interdisciplinaria amplia, para toda la Universidad, y a nivel país, de cursos de grado y posgrado sobre vivienda y hábitat social, con énfasis en el cooperativismo y la autoproducción, de la que desarrollaríamos un primer capítulo en el año de ejecución del proyecto o a lo más el semestre siguiente. Comprendería tanto, actividades intrauniversitarias como con público en general y se coordinaría con la enseñanza disciplinaria que se hace a través de los distintos servicios.



C. Actualización, ordenamiento y sistematización de la bibliografía existente, de los distintos orígenes, sobre el problema de la vivienda y el hábitat social en el Uruguay en el período de estudio, considerando los aspectos social, económico, urbano-arquitectónico, jurídico, sociológico, psicológico y otros.

D. Seminarios para difusión del trabajo realizado, y especialmente de la propuesta de recomendaciones, mediante publicaciones, videos, entrevistas de prensa, y reuniones con actores, previstos luego de terminada la ejecución del proyecto y requerirá recursos adicionales.

### Extensión

Convenio con el MVOTMA para el registro de Documentos de Aptitud Técnica

Se continúa con el asesoramiento al MVOTMA en los Informes Técnicos de Evaluación.

Hábitat y espacios públicos: una mirada desde las infancias, las adolescencias y las juventudes.  
Proyecto que inicia en abril de 2022.

-Abril: Relevamiento de las principales producciones teóricas y de los antecedentes de investigación vinculados a la temática de espacio público, infancias y adolescencias.

-Abril-diciembre: implementación del EFI Habitar Malvín Norte y Punta de Rieles: percepciones y representaciones desde las infancias, adolescencias y juventudes. En Punta de Rieles se desarrolla la intervención con niños y niñas de 1º y 6º año de la escuela N° 405. En Malvín Norte se desarrolla la intervención con adolescentes que asisten al Centro Juvenil La Amistá.

-Junio: Presentación de ponencia colectiva en las Jornadas de Extensión de la Facultad de Ciencias, Udelar.

-Julio: Presentación de ponencia colectiva en el Congreso interdisciplinario COVID 19, pandemia y pospandemia organizado por el Espacio Interdisciplinario, Udelar.

-Agosto-noviembre: formulación del proyecto de IAP Hábitat y espacio público: una mirada desde las infancias y las adolescencias. Estudio cualitativo en niños, niñas y adolescentes de Punta de Rieles. Elaboración de los instrumentos de recolección de datos.

-Noviembre: presentación del proyecto de la IAP al Comité de ética de la Facultad de Medicina para su valoración y eventuales ajustes.

-Lanzamiento del libro HÁBITAT Y ESPACIOS PÚBLICOS: UNA MIRADA DESDE LAS INFANCIAS, LAS ADOLESCENCIAS Y LAS JUVENTUDES.

## 5. Publicaciones realizadas en 2022

| Tipo de Publicación (artículo, capítulo de libro, libro, ...) | Título                                                                        | Nombre de Autor / Coautores           | Nombre de revista o libro                                                     | Páginas   | ISBN<br>ISSN     | Editorial | País, Ciudad        |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|-----------|---------------------|
| Libro                                                         | Veinte años de cooperativas de ayuda mutua. La importancia de los colectivos. | L.Abbadie, L.Bozzo, B.Nahoum, S.Torán | Veinte años de cooperativas de ayuda mutua. La importancia de los colectivos. |           |                  |           | Uruguay, Montevideo |
| Capítulo de libro                                             | Habitar Malvín Norte y Punta de Rieles. Percepciones y                        | A.Suárez, L.Bozzo,                    | Extensión y prácticas integrales en FADU.                                     | 140 a 151 | 978-9974-0-1959- |           | Uruguay, Montevideo |

|                   |                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                  |         |                                                   |             |                     |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|---------------------------------------------------|-------------|---------------------|
|                   | representaciones desde las territorialidades barriales. La interpelación de un Espacio de Formación Integral | S.Calabria, V.Romero, V.Cavallaro                                                                                               | Herramientas para docentes.      |         | 1                                                 |             |                     |
| Capítulo de libro | Vivienda y trabajadores organizados: origen y evolución del plan de vivienda sindical en Uruguay             | Lucía Abbadie, Horacio Álvarez, Laura Bozzo, Myrna Campoleoni, Stephanie García, Virginia Martínez, Fernando Roa y Susana Torán | Textos de Tecnología. Vivienda I | 49 a 64 | ISSN PAPEL: 2730-499X<br>ISSN EN LÍNEA: 2730-5007 | Nesta Ltda. | Uruguay, Montevideo |
|                   |                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                  |         |                                                   |             |                     |

| Nombre del evento                                                                                     | Tipo de evento (congreso, foro, seminario...) | Título de la ponencia / póster presentada                                                                         | Formas de acceso a la ponencia/poster (web, CD, publicación impresa...)                                                                                                                                               | Nombre de coautores (en caso de existir)                                            | Institución organizadora     | Fechas | Ciudad | Países  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|--------|---------|
| Jornadas de Extensión de la Facultad de Ciencias, Udelar. Mesa 1 Aportes metodológicos, pedagógicos y | Jornada                                       | Experiencia del EFI Habitar Malvín Norte y Punta de Rieles: aportes metodológicos para el abordaje del trabajo en | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NBjmvWtxPrU&amp;list=PLKfTSOAT39wWTXNWKK3F5LWJ-zglxgK49&amp;index=3">https://www.youtube.com/watch?v=NBjmvWtxPrU&amp;list=PLKfTSOAT39wWTXNWKK3F5LWJ-zglxgK49&amp;index=3</a> | L.Bozzo, L. de Pena, L.Folgar, L.Isach, L.Abbadie, F.Schön, A.da Fonseca, M.Aispuro | Facultad de Ciencias, Udelar | 8/6/22 | Mvd    | Uruguay |

|                                                                                    |          |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                   |               |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|---------|---------|
| didácticos de la extensión para el desarrollo de las ciencias naturales y exactas  |          | territorio                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                   |               |         |         |
| Congreso interdisciplinario COVID 19, pandemia y pospandemia                       | Congreso | Espacio público e infancia: espacios de construcción de lo común en tiempos de pospandemia         | <a href="https://www.eventos.ei.udelar.edu.uy/event/13/book-of-abstracts.pdf?latex=1">https://www.eventos.ei.udelar.edu.uy/event/13/book-of-abstracts.pdf?latex=1</a><br><br><a href="https://posterasyvideos.congresocovid.ei.udelar.edu.uy/en/video/316">https://posterasyvideos.congresocovid.ei.udelar.edu.uy/en/video/316</a> | M.Diez, L. de Pena, M. Aispuro, L. Folgar, A. da Fonseca, L. Bozzo, F. Schön, L. Isach | Espacio Interdisciplinario, Udelar.               | 26 al 29/6/22 | Mvd     | Uruguay |
| REHABEND Construction Pathology, Rehabilitation Technology and Heritage Management | Congreso | Metodología de evaluación de tecnologías. propuesta de aplicación a la rehabilitación de edificios | <a href="https://www.rehabend.unican.es/wp-content/uploads/2022/08/Book_of_Abstracts_OK.pdf">https://www.rehabend.unican.es/wp-content/uploads/2022/08/Book_of_Abstracts_OK.pdf</a>                                                                                                                                                | L. Bozzo                                                                               | Universidad de Cantabria y Universidad de Granada | 13 al 16/9/22 | Granada | España  |

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS PARA LA  
COMUNICACIÓN VISUAL

### **Proyectos vinculados a los cursos**

Proyecto **"Los Cerrillos Animados"** junto a la FIC y FARTES, para la realización de animaciones stopmotion con niños y niñas de las escuelas publicas del Municipio de Los Cerrillos. Docente a cargo: Denisse Torena

Trabajo en conjunto con el **Centro Interdisciplinario de Envejecimiento** (CIEn), realización de un bloque de exhibición, para mostrar lo producido por los estudiantes de Producción Audiovisual Cinética (por fuera del concurso) al Segundo Festival Internacional de Cine sobre Envejecimiento: Miradas a través del tiempo, que se llevará a cabo en noviembre en Uruguay, Alemania y México en simultáneo, y creemos es una oportunidad de mostrar lo que se realiza en clase fuera de fronteras.

En vínculo con el **Centro de Integración Digital** se desarrollará una actividad de relacionamiento con el medio mediante proyectos de Realidad Aumentada dentro del curso de Producción Gráfica 3D.

### **Laboratorio de Tecnologías para la comunicación Visual**

Armado físico del espacio Laboratorio de Tecnologías para la Comunicación Visual.

Creación del canal digital oficial del Laboratorio (youtube, vimeo), alimentación con trabajos realizados.

Comienzo del ciclo de audiovisuales para la difusión de los proyectos de investigación del Instituto de Tecnologías de FADU.

Continuar el trabajo integral con el Museo de las Migraciones, en el marco del trabajo del Laboratorio de Museografía.

Conclusión de la Pasantía integral en Laboratorio de Museografía - Museo de las Migraciones.

Colaboración con clases prácticas para la unidad académica Producción Audiovisual Cinética II.

### **Laboratorio de Museografía - Museo de las Migraciones**

En exhibición:

"Somos nuestras montañas" Comunidad Armenia en el Uruguay

"El Galpón" Historia de exilio y resistencia

"Militancias gráficas" carteles y solidaridad transnacional entre Francia y América Latina

Próximos proyectos:

"Lucanos" Muestra simultánea en Basilicata, New York, Buenos Aires y Montevideo

"Mujeres Dominicanas" Migrantes dominicanas en Uruguay

"Afrouruguay" Afrodescendientes en Uruguay

"Montevideo 300"