

Arquitectura
Sub - área Tecnología y construcción

CARRERA: Arquitectura

PLAN: 2015

CICLO: Segundo ciclo

ÁREA: Tecnológica

NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR: Gestión de la Producción de Obra (GPO)

AÑO DE LA CARRERA: 5º año

ORGANIZACIÓN TEMPORAL: Semestral

DOCENTE RESPONSABLE: Profesor Titular Mst. Arq. Fernando Tomeo

EQUIPO DOCENTE

Prof. Arq. Agregado Ariel Ruchansky

Prof. Agregado Dra. Arq. Alicia Mimbacas

Prof. Adjunto Arq. Abel Miños

Prof. Adjunto Arq. Eduardo Siuciak

Asistentes

Arq. Irene Battaglini

Arq. Miguel Arrospide

Ayudantes

Arq. Andrés Alonzo

Arq. Pier Nogara

Arq. Fernando Franca

Arq. Valeria Esteves

Arq. Victoria Mantero

Arq. Carla Carena

Arq. Gastón Cuña

Arq. Gabriel Cheirasco

RÉGIMEN DE CURSADO: Presencial - Reglamentado

RÉGIMEN DE ASISTENCIA Y APROBACIÓN: Obligatorio.

CRÉDITOS: 6 créditos

HORAS TOTALES: 90 (dictados teóricos + prácticos + aprendizaje Autónomo)

HORAS AULA: 60

AÑO DE EDICIÓN DEL PROGRAMA: 2017.

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS:

1. Conocimiento de las competencias profesionales del Arquitecto como Proyectista y

Director de obra.

2. Vínculo previo con la obra de materialización de los Proyectos de Arquitectura. (PDO finalizada o en curso).

OBJETIVO GENERAL

Dirigir el proceso de abordaje y reflexión del estudiante sobre los aspectos vinculados a las tareas que, el Arquitecto desempeñándose en el ámbito de la Empresa Constructora, debe realizar para la correcta ejecución de la materialización de los Proyectos de Arquitectura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar y reflexionar sobre las características del Sector de la Construcción.
2. Identificar y reflexionar sobre las particularidades y especialidades del trabajo del Arquitecto, en el ámbito de la Empresa Constructora como organización productiva, para la correcta ejecución de la materialización de los Proyectos de Arquitectura.
3. Identificación de las tareas del Arquitecto en el abordaje de los procesos de gestión de los factores de la producción, para la correcta ejecución de la materialización de los Proyectos de Arquitectura.

EQUIVALENCIAS CON RESPECTO AL PLAN ANTERIOR (2002): Parcialmente Construcción IV

Metodología de enseñanza (Propuesta didáctica):

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:

1. Componente teórico

Clases magistrales donde se realizarán presentaciones por parte de los docentes, cuyo objetivo principal será la orientación al estudiante para su posterior investigación y ejercitación 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

2. Componente práctico autónomo dirigido por el Docente

Todos los módulos académicos presentados en el desarrollo de las clases tendrán su componente práctico, exceptuando el Módulo 1 por tratarse de una introducción al curso. En este espacio el estudiante interpela su propio conocimiento mediante la ejercitación

dirigida por el Docente, que bajo ningún concepto será mecánica o rutinaria, de consignas de trabajo para el desarrollo de competencias basadas en ejercicios, que fomenten la creatividad a partir de la búsqueda de un aprendizaje basado en el planteamiento y resolución de problemas.

Modalidad: semipresencial

3. **Componente práctico autónomo con tutoría Docente** (Dos entregables)

Entregable A

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 equipo de tres integrantes, y su preparación estará orientada por el Docente Tutor asignado.

Dado el carácter de realización obligatoria del Entregable A en el marco del curso de GPO, el desarrollo del mismo se ajustará a los plazos establecidos en el cronograma del curso.

Formas de evaluación:

La evaluación debe ser desarrollada como una instancia de aprendizaje, si bien es claro que existen múltiples visiones al respecto, la característica del trabajo universitario actual impide profundizar, lo realmente necesario, en estas oportunidades.

Inevitablemente la medición estará presente, pero las propuestas de evaluación deben promover 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 de materialización de Proyectos de Arquitectura en ejecución; resulta evidente que si se espera por

parte del estudiante resoluciones creativas, la propuesta de evaluación debe estar formulada con el mismo criterio y bajo ningún concepto debería requerir la repetición de las clases teóricas, donde el estudiante responde a las consignas a partir de la lectura y memorización de las presentaciones utilizadas por los docentes en sus disertaciones.

En principio utilizaremos la denominación de “parciales” y “entregables” a las instancias de evaluación, expresión común en los cursos reglamentados de la Universidad, pero es importante que la Cátedra reflexione rápidamente sobre la instrumentación de estas instancias.

Módulos (Contenidos)

El curso se estructura sobre tres Módulos.

MODULO 1 – Introducción al concepto de Jefatura en la Materialización de los Proyectos de Arquitectura

1. Desempeño del Arquitecto en la estructura productiva de la Empresa Constructora.
 - 1.1 – Introducción al análisis de la Materialización de los Proyectos de Arquitectura.
 - 1.1.1 – Estudio de los recaudos del Proyecto de Arquitectura. Intercambio con los Arquitectos Projectistas.
 - 1.1.2 – Intercambio con los restantes Técnicos involucrados.
(Arquitectos, Ingenieros, Técnicos del subsistema eléctrico, sanitario, calefacción, etc.)
 - 1.2 – Introducción a la Planificación de la Materialización de los Proyectos de Arquitectura
 - 1.2.1 – Planificación temporal y espacial.
 - 1.2.2 – Planificación de los factores de la producción.
 - 1.3 – Introducción a la Jefatura de obra de Materialización de los Proyectos de Arquitectura
 - 1.3.1 – Control de implantación.
 - 1.3.2 – Intercambio de la planificación con los restantes actores.
(Capataces, subcontratos, proveedores, etc.)
 - 1.3.3 – Revisión constante de la planificación. Ajustes.
2. Responsabilidades
 - 2.1 – Responsabilidad técnica. El control de calidad.
 - 2.2 – Responsabilidad frente al cumplimiento de las normas vigentes.
 - 2.3 – El control de la producción en el contexto de implantación.
(El contexto físico, vínculo con terceros, predios linderos, acceso de proveedores, etc.)

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, sugiriendo una bibliografía básica para el posterior estudio del estudiante.

Por tratarse del primer encuentro de la Unidad curricular, se destinará parte de la clase a la explicación de las características del curso, la didáctica general del mismo, el cronograma, etc.

MODULO 2 – La estructura productiva. La Empresa Constructora

3. La estructura productiva en el sector de la construcción.

3.1 – Análisis de la Industria de la Construcción.

- 3.1.1– Particularidades del sector en el devenir histórico.
- 3.1.2– Medición de desempeño. Variables de crecimiento y sustentabilidad.
- 3.1.3– Incidencia de la incorporación de tecnología. El tránsito de la producción artesanal a la industrial.

4. La Empresa Constructora.

4.1 – Objetivos de la empresa.

- 4.1.1– Las características diferenciales de las empresas en nuestro medio.
- 4.1.2– La asociación de las empresas. Subcontratos.
- 4.1.3– El cliente. (El Estado, los inversores privados y el movimiento cooperativo)
- 4.1.4– El contrato.
 - 4.1.4.1 – Formas de contratación. Garantías. Seguros.
 - 4.1.4.2 – Rescisión del contrato.

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

4.2 – La estructura de la organización.

- 4.2.1– Estructura jerárquica. División del trabajo. Gerencias específicas.
- 4.2.2– La comunicación interna. Flujo de información.
- 4.2.3– La planificación estratégica, la ejecución y el control operacional.
(El producto constructivo, la capacidad empresarial, los inventarios, los procesos y la calidad)
- 4.2.4 – La comunicación externa. Relacionamiento con la Dirección de obra y con los Subcontratos.

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

4.3 – Proyección de la industria de la Construcción. Índices de actividad.

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

4.4 – Inversión y fuentes de financiamiento.

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

MODULO 3 – La Gestión de los Factores productivos en la Materialización de los Proyectos de Arquitectura

2. La Gestión de los Factores productivos

- a. - El Proyecto ejecutivo.
 - i. - Análisis de la documentación gráfica y escrita.
(Identificación de inconsistencias, consultas, etc.)
 - ii. - Análisis de la propuesta de Manual de Uso y Mantenimiento.
 - iii. - Relevamiento y Acta de medianería.
 - iv. - Previsión de ensayos previos.
(Ensayos de suelo, informe geotécnico, estructuras existentes, recimentaciones, etc.)
 - v. - Actas de inicio y de Recepción, provisoria y definitiva.

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

- b. - La gestión espacial de la obra.
 - i. - Organización espacial. Implantación y obradores.
 - ii. - La relación entre las necesidades espaciales y las tecnologías previstas.
 - iii. - Espacios destinados al uso de los diferentes actores.
(Oficinas, vestuarios, espacios para comer, sereno, etc.)
 - iv. - Accesos de proveedores de materiales y servicios.
(Ubicación de depósitos, equipos de elevación, etc.)

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

- c. - La gestión temporal de la obra.
 - i. - La planificación temporal y el establecimiento de plazos.
 - ii. - La relación entre la planificación temporal y el flujo económico. Organización y productividad.
 - iii. - La relación entre los plazos productivos y las tecnologías previstas.
 - iv. - Imprevistos. La re-planificación.
(clima, paros, conflictos sindicales, incumplimiento de proveedores, etc.)
 - v. - Sistemas de planificación de obras.
(Software especializado, Project, etc.)

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

- d. - La gestión de la calidad.
 - i. - Sistemas de gestión de la calidad.
 - ii. - Normativa específica para la gestión de la calidad.
 - iii. - Controles y auditoría.
 - iv. - Relación entre el sistema intuitivo tradicional a la gestión de calidad. Control de procesos y flujos. (Lean construction, Just in time, BIM, etc.)

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

5.5 – La gestión de los actores.

5.5.1 – Organización de los operarios. Estructura jerárquica de la obra.

5.5.2 – Productividad. Diagrama de flujos.

5.5.3 – Condiciones laborales. Higiene y seguridad en el trabajo. Normativa vigente. El vínculo de la empresa con los actores de la seguridad. El Técnico Prevencionista, el Delegado de Seguridad y los operarios.

5.5.4 – Sistemas de contratación de los operarios.

(Jornada laboral, horas extras, destajo, pago de alimentación, desgaste de herramientas, entrega de ropa de trabajo, etc.)

5.5.5 – Pago de salarios y sistema de liquidación de aportes.

5.5.6 – Capacitación de los operarios.

- 5.5.7 – Incumplimientos.
(Sanciones, causales de despido, etc.)

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

5.6 – La gestión económica-financiera de la obra.

- 5.6.1 – La preparación de la oferta. Valoración de la oportunidad. Relación entre oferta y demanda. Estudio de mercado.
- 5.6.2 – Metrajés.
- 5.6.3 – Presupuestos. Estructura de costos y beneficio. Organización y presentación del presupuesto.
- 5.6.4 – Seguimiento, Actualización, Adicionales, Imprevistos, Certificación, Recepción.
- 5.6.5 – Sistemas de presupuestación y control de obras.

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

5.7 – La gestión productiva de la obra.

- 5.7.1 – La gestión de los materiales.
(Estudio de mercado, listado y clasificación de proveedores, metrajés, desperdicios y residuos, ensayos, controles de calidad, espacios y características de los acopios en obra, etc.)
- 5.7.2 – Equipos y herramientas. Depósito, mantenimiento, reparación, sustitución, amortización, etc. El arrendamiento.
- 5.7.3 – Equipos de elevación y traslado. Especialización para la operación.
- 5.7.4 – Equipos para la seguridad. Normativa.
- 5.7.5 – Estructuras auxiliares. Andamios.

Didáctica específica

Se reflexionará en clase con respecto a los temas que forman parte del contenido del Módulo, 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 ejemplificadora para que luego los estudiantes realicen el abordaje de la totalidad de la propuesta.

Bibliografía básica

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. Nº 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.

Reglamento de Bomberos www.bomberos.gub.uy