Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR

UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Ciencias Ambientales II. Gestión del agua

LICENCIATURA EN DISEÑO INTEGRADO

Br. Artigas 1031
C.P. 11200 Montevideo, Uruguay

Tel. +598 2400 1106/08
Fax +598 2400 6063

www.fadu.edu.uy

Carrera:
Licenciatura en Diseño Integrado

Plan:
2012.

Ciclo:
Desarrollo.

Área:
Tecnológica.

Nombre de la unidad curricular:
Ciencias Ambientales II. Gestión del agua

Tipo de unidad curricular:
Asignatura.

Carácter de la unidad curricular:
Obligatoria.

Año de la carrera:
Segundo.

Organización temporal:
Semestral.

Semestre
Segundo.

Docente responsable:
Valentin Leites Gº 3

Equipo docente:
Natalia García Gº1
Vanessa Erasun Gº2

Régimen de cursado:
Presencial

Régimen de asistencia y aprobación:
Aprobación con un 80 % de asistencias

Créditos:
5.

Horas totales:
75.

Horas aula:
37,5 horas de clase o actividad equivalente, teórico y práctico.

Año de edición del programa:
2014

Conocimientos previos recomendados:

- Ecología: comportamientos de los ecosistemas, uso de recursos naturales
- Desarrollo Sustentable
- Recursos naturales renovables y no renovables.
- Origen y distribución del agua

Objetivos:

OBJETIVO GENERAL
Abordar de manera integral la gestión de los recursos hídricos urbanos con una mirada territorial, global e incluyendo aspectos de diseño relevantes en los usos y manejo del agua.

Generar sistemas de pensamiento que permitan incorporar una mirada integral acerca del diseño de instalaciones que gestionan el ingreso y egreso del recurso hídrico (y las energías asociadas) en proyectos de escala edilicia y de infraestructura urbana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introducir a la gestión de los recursos hídricos y a los fundamentos generales de la hidrología urbana.
- Garantizar la incorporación del concepto a nivel de Ordenamiento Territorial, el territorio considerado integralmente, lo urbano y lo rural.
  Introducir el concepto de Planificación vinculada al desarrollo sostenible. La importancia del recurso agua para el desarrollo de la vida, condicionando la gestión del agua a otorgar mejor calidad de vida. Generar "conciencia". Más allá del correcto funcionamiento de los sistemas, debe tener una visión holística de la gestión del agua. Transversalizar la planificación y la gestión de los recursos hídricos con el ordenamiento territorial. Fortalecer el concepto de planificación y gestión interdisciplinaria. Incorporar la participación ciudadana como herramienta de análisis, incluyendo al ciudadano como actor activo dentro de los procesos de planificación, desde la gobernanza. Introducir la institucionalidad de la gestión de los recursos.
- Contribuir a conformar una base de conocimientos teórico-prácticos para presentar proyectos en los organismos formales involucrados: interpretación de datos, formalidades, expresión gráfica, cálculos.
- Garantizar la formación en cuestiones claves como zonas inundables, disponibilidad de recursos hídricos e infraestructuras del ciclo integral del agua (abastecimiento, saneamiento y depuración).
- Insertar el Acond. de las instalaciones sanitarias definiendo criterios técnicos sobre los usos del agua a sobre todo a nivel doméstico desde las redes públicas a las privadas, sus componentes, y la definición de sistemas de abastecimiento y desagüe para el funcionamiento eficiente de los mismos. Incorporando fenómenos físicos que intervienen en la definición de estos sistemas.
- Desarrollar un proyecto de instalaciones, profundizando en los valores del diseño, la sustentabilidad energética, etc.
- Familiarizar herramientas de medida utilizadas en hidrología urbana.
- Contribuir a la resolución de problemas reales de hidrología relacionados al drenaje urbano.

Contenidos:
Cada estudiante deberá resolver de forma integral, un caso presentado por la cátedra, para lo cual se establecen instancias de consulta e intercambio. Se presentarán todas las piezas gráficas necesarias para su total comprensión y se constituirá una entrega final del trabajo.

Temas:
Gestión del agua. Gestión integrada de recursos Hídricos. Usos del agua. Principales contaminantes. Marco de discusión de los RRHH. En Uruguay, Política Nacional de aguas. Planes de Gestión

integrada de RRHH. Mapa de actores. Conceptos de Enfermedades de transmisión hídrica
Inundaciones urbanas, por ríos, arroyos, cañadas y drenaje pluvial urbano. Mapa de Riesgo. Riesgo, amenaza, vulnerabilidad.
Abastecimiento de agua. Realización física de la estructura del abastecimiento de agua potable a nivel urbano.
Desagües en los edificios y sistemas públicos de conducción.
Hidrología como ciencia, ciclo hidrológico, sistema hidrológico.
Concepto de cuenca. Morfología de cuencas. Mediciones hidrológicas, balance de agua.
Introducción a QGIs. Delimitación de cuencas utilizando modelos digitales de terreno y curvas de nivel.
Hidrología urbana. Diseño hidrológico. Periodo de retorno, concepto de riesgo, curvas IDF. Método racional. Efectos de la urbanización. Laminación.

Metodología de enseñanza:

El curso se dicta en modalidad de dos módulos,
MOD I, correspondiente a gestión integral de recursos hídricos, y Acond. de instalaciones Sanitarias, dictado por docente de Licenciatura de Diseño Integrado, FADU.
MOD II correspondiente al módulo de Hidrología, dictado por docentes de la Licenciatura de Recursos Hídricos y Riego, FING.
Las clases se componen del dictado teórico de la asignatura, donde se desarrolla el contenido de la temática correspondiente, paralelamente, se generan ámbitos de debate y discusión por parte de los estudiantes, de los temas, propiciando la reflexión de lo impartido.
Se dictan las clases teóricas complementando las mismas con clases de consulta, fuera de las horas de aula, tanto de los trabajos prácticos, como de dudas sobre el contenido teórico.

Formas de evaluación:
Entrega de trabajos prácticos obligatorios 1 por cada módulo aprobación del 20 % del curso.
Parciales, 1 de cada módulo aprobación del 80% del curso

Bibliografía básica:

- *Desagües en instalaciones internas,* Catedra de Acond, Sanitaria, FADU, UdelaR BRENES, Eduardo, Arq., diciembre de 2002, 1a actualización, octubre de 2004, Montevideo Uruguay
- *Fichas de catedra de Acond. Sanitario, fichas de abastecimiento 1 y 2 y ficha de desagües,* Catedra de Acond. Sanitario, FADU, UdelaR, 2004/2005, Montevideo Uruguay
- *Introducción a la Mecánica de los Fluidos y Cálculo de Tuberías de Abastecimiento en Redes Internas de Edificios*, GIOSA Pablo Ing., DETOMASI, Gabriela, Arq. CHAMLIAN Daniel, Arq e SANGUINETTI Juan, Ing., Catedra de Acond, Sanitaria, FADU, UdelaR, 2005, Montevideo Uruguay
- *Inundaciones urbanas: Instrumentos para la gestión de riesgo en las políticas públicas*. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) Dirección Nacional De Aguas (DINAGUA), 2011, 1a. ed. Montevideo, ISSN 978-9974-8284-6-9
- *Manual de diseño de sistemas de aguas pluviales urbanas*, 2009, versión 1.0 (actualmente en revisión), Montevideo Uruguay, Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) / Dirección Nacional De Aguas y Saneamiento (DINASA)
- NISNOVICH, Jaime, Arq. *Manual de prácticas de instalaciones sanitarias, tomo 1 Agua fría y caliente, y tomo 2 Cloacales y Pluviales*, 2005/2006, grupo editorial "Grupo de apoyo a los auto constructores El Hornero", Argentina
- *Política Nacional de Aguas,* Ley N° 18.610, Promulgación: 02/10/2009, Publicación: 28/10/2009, Montevideo, Uruguay
- *Plan Nacional Ambiental*, Decreto 222/2019. MVOTMA, Montevideo, Uruguay
- *Plan Nacional de Aguas* MVOTMA, Decreto del Poder Ejecutivo 205/017 del 31 de julio de 2017, Montevideo Uruguay
- *Plan Nacional de respuesta al Cambio Climático*, Sistema Nacional de Respuesta al Cambio

Climático y la Variabilidad (SNRCC) MVOTMA, 2010, Montevideo Uruguay

- *Plan Nacional de Saneamiento*, Decreto 014/2020. MVOTMA, Montevideo, Uruguay
- *Propuesta de Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*, NAP Ciudades MVOTMA, 2018 a la fecha, actualmente a consideración, Montevideo Uruguay.
- *Tratamiento y disposición de desagües Cámaras Sépticas 1 Cámaras Sépticas* GIOSA Pablo, Ing., Catedra de Acond, Sanitaria, FADU, UdelaR, Octubre 2001, fecha última actualización: Julio 2002, Montevideo Uruguay
- *Tablas de cálculo de abastecimiento, Tablas de cálculo de desagües*. Catedra de Acond. Sanitario, FADU, UdelaR., FADU, UdelaR, 2010, Montevideo Uruguay
- Material de apoyo, artículos y videos institucionales y material acorde a la temática colectivizado a nivel internacional.