

Análisis de la asignatura "Hidráulica General y Aplicada"

1. Objetivos y competencias

Los objetivos y competencias de la asignatura comprenden los siguientes ítems:

- Transmitir los conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos básicos de la hidráulica.
- Desarrollar actividades para que el estudiante pueda adquirir práctica en el manejo de los conceptos hidráulicos.
- Identificar y analizar los fenómenos hidráulicos que comúnmente ocurren en la región.
- Estudiar los fundamentos científicos básicos para el diseño y dimensionamiento de obras hidráulicas.

2. Análisis de los contenidos

El contenido de la materia incluye el estudio de la parte científica que sirve de apoyo para el diseño de estructuras hidráulicas. La parte de hidráulica general está enfocada en los conceptos básicos de la mecánica de los fluidos, mientras que la hidráulica aplicada aborda aspectos básicos del diseño de estructuras hidráulicas, principalmente canales y tuberías. Los temas de la asignatura son:

TEMA 1: Introducción.

TEMA 2: Hidrostática.

TEMA 3: Hidrocinemática

TEMA 4: Hidrodinámica

TEMA 5: Flujo permanente a presión en tuberías.

TEMA 6: Flujo permanente en canales.

TEMA 7: Orificios. Vertederos. Aforadores bajo flujo en régimen crítico.

TEMA 8: Hidráulica de los medios porosos

TEMA 9: Flujos impermanentes en canales y tuberías

TEMA 10: Hidráulica básica de máquinas hidráulicas

TEMA 11: Modelos físicos hidráulicos.

3. Metodología de la enseñanza

Las clases técnicas y prácticas se impartirán mediante el uso de pizarrón, tiza y proyectores. El cronograma está pensado en función de que el alumno adquiera los conceptos básicos desde los más sencillos hacia los más complicados. Las diferentes metodologías de enseñanza serán:

- Exposición teórica: Se explicarán los temas y se discutirá en clase acerca de los mismo, usando la bibliografía sugerida.
- Resolución de problemas: La cátedra presentará una guía de trabajos prácticos que siguen la temática de la asignatura, la que contiene aproximadamente 90 ejercicios a resolver a lo largo del cursado. Se explicarán en clase alrededor del 90% de los ejercicios.

- Presentación de software: Se presentarán diversos software de los que se apreciarán sus características, y se aplicarán a la resolución de ejercicios.
- Consultas: Se facilitarán las consultas grupales e individuales.

Evaluación

Los tipos de evaluación a realizar son:

Evaluación formativa: Durante el desarrollo de las clases se incluirán conceptos que ya deberían estar incorporados en el conocimiento, con objeto de fomentar las discusiones y debates teóricos sobre distintos temas y situaciones, buscando la participación y opinión del alumno. Una situación similar se logrará con la presentación de informes de trabajos prácticos, de laboratorio y de visitas a obras.

Evaluación sumaria: Tiene por finalidad valorar los logros del proceso de enseñanza aprendizaje. Se desarrollarán durante el periodo de enseñanza, consistiendo de dos exámenes parciales de contenido práctico. Para regularización del cursado, se requiere la aprobación de los dos exámenes o sus complementarios.

- Actividades:

Participación en clases teóricas, se plantearán discusiones y debates teóricos sobre los distintos temas, buscando la participación y opinión del alumno.

- Criterios:

Aprobación no directa: para regularizar el cursado, el alumno debe reunir los siguientes requisitos: cumplir con el 75% de asistencia a clases establecida por la Facultad, aprobar los dos parciales o sus complementarios con 4 (Cuatro) puntos sobre 10. Para aprobar la asignatura deberán rendir un examen integrador final teórico-práctico, en las fechas de examen finales.

Aprobación directa: Aquellos alumnos que aprueben los exámenes parciales prácticos o sus complementarios con una nota mayor o igual a 6 (seis) sobre 10; y aprueben un examen integrador puramente teórico al final del cursado, accederán a la aprobación directa de la asignatura.

4. Articulación de la materia

Articulación en el área

La materia Hidráulica general y aplicada sirve de apoyo a las materias Hidrología y obras hidráulicas e ingeniería sanitaria. Constituye la base científica para el diseño de diseños hidráulicos de los más variados tipos.

Articulación en el nivel

La hidráulica aplicada se articula con la materia Tecnología de la Construcción (métodos constructivos de las obras hidráulicas), con instalaciones sanitarias (Dimensionado de tuberías para conducir un fluido) y con geotécnica (estudio de estabilidad de terraplenes afectados por filtraciones y presiones entre poros, como así también abatimiento de napas para construcciones debajo del nivel freático).

Articulación en el diseño curricular

La materia aporta los conocimientos básicos para encarar problemas en Ingeniería Sanitaria (diseño de redes de distribución de agua, desagües pluviales y cloacales), Puentes (erosión en estribos y pilas), Vías de comunicación (Desagües pluviales en rutas y líneas ferroviarias) y en Instalaciones Sanitarias y de gas (Dimensionado de tuberías para la conducción de fluidos)


Importancia en el marco del diseño curricular

El agua es necesaria para el desarrollo de la vida. Además las vías fluviales pueden ser fuente de energía, servir de transporte tanto de mercancías como personas. Además debe mencionarse las prácticas de riego para producción de alimentos. Los puertos requieren un fuerte conocimiento hidráulico ya que por los mismos se produce un flujo importante de mercaderías y los conocimientos de corrientes, mareas y estructuras portuarias tienen su fundamento en la hidráulica general y aplicada. Asimismo, la contaminación de los reservorios de agua susceptibles de ser usadas para consumo, y otros aspectos de tipo ecológico, necesitan el sustento de la hidráulica.

Por estos y otros aspectos inherentes a la salud y bienestar de la población, así como la producción de bienes y su transporte, el Ingeniero Civil adquiera conocimientos de la hidráulica.

El perfil tecnológico de la carrera debe establecerse adecuadamente para que el graduado de la Universidad Tecnológica Nacional tenga, en primer lugar, una formación que permita servir a la sociedad en el crecimiento productivo y desarrollo humano. La formación del ingeniero debe permitirle ser factor de cambios tecnológicos en la sociedad. Por otro lado, el ingeniero debe tener lo necesario para que sea absorbido por el mercado laboral. Debido a lo expuesto anteriormente, la asignatura se orientará hacia los siguientes ítems:

- Facilitar al alumno la adquisición de conocimientos que lo capaciten en la solución de problemas de tipo hidráulico
- Presentar los problemas hidráulicos comunes y las herramientas necesarias para su solución (Ej.: distribución de agua potable, inundaciones, desagües, etc.)
- Capacitar al alumno para que tenga criterio al evaluar diferentes soluciones, y le permita elegir las más convenientes para el caso estudiado.
- Propiciar una fuerte vinculación entre los contenidos de la asignatura y la práctica real de la profesión, de tal manera que surjan nuevas técnicas y metodologías que solucionen los problemas de forma creativa y accesible económicamente.
- Enfatizar la parte científica de la asignatura para lograr una sólida base de conocimientos a través de la cual se puedan abordar nuevas tecnologías.


Daniel Pérez

