

Propuesta de asignatura para el nuevo plan de estudios de Ingeniería Civil

1. Nombre de la asignatura:

Represas y canales

2. Créditos:

10 créditos. De los cuales 2 de ellos corresponden a actividades de laboratorio físico.

La asignatura otorgará al estudiante que la apruebe 2 créditos, computables en lo que el plan de estudios 1997 para la carrera de Ingeniería Civil, en su numeral 2.2.1 "Materias, actividades integradoras y sus agrupamientos", identifica como asignaturas que sin perjuicio de su temática específica incorporen un fuerte uso de la informática.

3. Objetivo de la asignatura:

El objetivo de esta asignatura es dotar al estudiante de los conocimientos básicos para el diseño y la evaluación de represas y sistemas de conducción de agua.

En particular el curso se orienta a las estructuras hidráulicas propias de los sistemas de riego agrícola, brindando los conocimientos para el proyecto de canales y presas de almacenamiento pequeñas y medianas. Asimismo se pretende que esta asignatura complemente los conocimientos básicos de hidráulica, necesarios para el diseño de esas estructuras.

4. Metodología de enseñanza:

El curso tendrá una intensidad semanal de 4.5 horas de clase teóricas. La carga horaria semanal se repartirá en dos sesiones por semana, una de de dos horas y otra de dos horas y media.

El curso constará de tres módulos. El primero de esos módulos se destinará a los elementos de riego, el segundo a hidráulica de conducciones a superficie libre y diseño de canales y el tercero a diseño de presas.

Se enfatizará en la utilización de diferentes elementos y programas computacionales en la resolución de problemas prácticos propuestos como parte de la evaluación del curso.

La asignatura incluye una práctica de laboratorio relacionada con la temática del segundo módulo, con una duración de 3 horas y una exigencia total de dedicación del estudiante de 9 horas. También incluye una visita a obra de presas o canales, de carácter obligatorio, de 4 horas de duración.

5. Temario:

Módulo elementos de riego

- I) Introducción**
- II) Propiedades hídricas y físicas del suelo.**
- III) Estimación de las necesidades de agua de los cultivos**
- IV) Eficiencia del riego.**
- V) Riego por superficie**
- VI) Riego por aspersión**
- VII) Riego localizado**
- VIII) Sistemas de riego**

Módulo hidráulica y diseño de canales

- IX) Repaso de Flujos Uniforme y Gradualmente Variado**
- X) Elementos básicos de transporte de sedimentos**
- XI) Diseño de canales**
- XII) Tránsito de avenidas**
- XIII) Flujo no estacionario rápidamente variado**

Módulo elementos de presas

- XIV) Definiciones y conceptos generales**
- XV) Tipología de presas**
- XVI) Fuerzas actuantes**
- XVII) Presas de hormigón**
- XVIII) Presas de materiales sueltos**
- XIX) Aliviaderos**
- XX) Obras de toma**
- XXI) El proyecto de la presa**

6. Bibliografía:

Publicaciones básicas

- I) P. Durán y otros. *Guía de clases. Curso de Riego y Drenaje.* Facultad de Agronomía.**
- II) P. Novak, *Hydraulic Structures*, Unwin Hyman, London, 1990.**
- III) Bureau of Reclamation, *Design of Small Dams*, U.S. Government Printing Office, Denver, 1987.**
- IV) Ven Te Chow, *Hidráulica de canales abiertos*, McGraw Hill, 1994.**

Publicaciones complementarias

- V) Sherard, J.L., Woodward, S.F. and Clevenger, W.A. *Earth and Earth-Rock Dams*. John Willey and Sons. Inc. New York, NY. 1963**
- VI) Grishin, *Hydraulic Structures*, Mir, 1987**
- VII) French R., *Hidráulica de canales abiertos*, McGraw Hill, 1988.**

7. Conocimientos previos exigidos y recomendados:

Exigidos

**Conocimientos de básicos Hidrología Superficial e Hidráulica Aplicada.
Mecánica de Suelos.**

Recomendados

Procedimientos constructivos en tierra y hormigón

Anexo

Materia

Asignatura correspondiente a la materia "Mecánica de los fluidos e hidrología" de la carrera de Ingeniería Civil.

Dictado

Se sugiere el dictado en el 1er semestre de cada año.

Cronograma tentativo

Módulo elementos de riego	15 horas	
Tema I)	Introducción	Teórico: 1 hora
Tema II)	Propiedades...	Teórico: 2 horas
Tema III)	Estimación...	Teórico: 2 horas
Tema IV)	Eficiencia...	Teórico: 2 horas
Tema V)	Riego por superficie	Teórico: 2 horas
Tema VI)	Riego por aspersión	Teórico: 2 horas
Tema VII)	Riego localizado	Teórico: 2 horas
Tema VIII)	Sistemas de riego	Teórico: 2 horas
Módulo hidráulica y diseño de canales	19 horas	
Tema IX)	Repaso de Flujos...	Teórico: 2 horas
Tema X)	Elementos de transporte...	Teórico: 5 horas
Tema XI)	Diseño de Canales	Teórico: 3 horas
Tema XII)	Tránsito de avenidas	Teórico: 4 horas
Tema XIII)	Flujo no estacionario...	Teórico: 2 horas
Práctica de laboratorio		Duración: 3 horas
Módulo ingeniería de presas	28 horas	
Tema XIV)	Definiciones y...	Teórico: 1 hora
Tema XV)	Tipología de presas	Teórico: 2 horas
Tema XVI)	Fuerzas actuantes...	Teórico: 2 horas
Tema XVII)	Presas de hormigón	Teórico: 4 horas
Tema XVIII)	Presas de materiales...	Teórico: 9 horas
Tema XIX)	Aliviaderos	Teórico: 2 horas
Tema XX)	Obras de toma	Teórico: 2 horas
Tema XXI)	El proyecto de la presa	Teórico: 2 horas

Visita: 4 horas

Evaluación y régimen de aprobación

La aprobación de la asignatura se hará mediante un examen final que tendrá como requisito previo la aprobación del curso, de acuerdo a las pautas que se detallan a continuación:

Durante el desarrollo del curso se realizarán dos instancias de evaluación parcial, la primera de ellas correspondiente al contenido del primer módulo y la siguiente a la de los módulos restantes. Estas instancias de evaluación, a juicio del docente responsable de cada módulo, podrán ser de carácter práctico o teórico, o podrán ser sustituidas por trabajos prácticos.

La aprobación del curso se ajustará a los siguientes criterios de evaluación:

- Un puntaje superior o igual a 40% en la primera instancia parcial de evaluación (correspondiente al primer módulo).
- Un puntaje superior o igual al 60% en la segunda instancia parcial de evaluación (correspondiente al segundo y tercer módulo).
- La visita a obra resulta requisito para obtener la ganancia del curso.
- Se exigirá suficiencia en el informe de la práctica de laboratorio, también como requisito para alcanzar la ganancia del curso.

En caso de insuficiencia en alguna de las instancias parciales de evaluación o en la entrega final del informe de la práctica de laboratorio, o la inasistencia (no justificada) a la visita de obra prevista, el estudiante deberá cursar nuevamente la asignatura.

La exigencia de suficiencia en las distintas instancias de evaluación responde al hecho de contar la asignatura con tres módulos de contenido temático relativamente diferente, lo que hace imprescindible asegurar la adquisición de conocimientos en todos ellos.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 20.5.10 Exp. 060100-000052-10