

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

1. Nombre de la asignatura:

Hidráulica Marítima y Costera

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 la asignatura es dotar al estudiante de los conceptos básicos vinculados con la hidráulica marítima y costera, así como también sobre los principales aspectos de diseño de obras marítimas y costeras vinculados con la ingeniería de costas.

Al finalizar el curso el estudiante podrá identificar los procesos básicos de la transformación del oleaje en su propagación y los procesos dinámicos que ocurren en la costa, con los parámetros que los caracterizan. Estos elementos constituyen la base para el Diseño de Estructuras Marítimas y para el manejo de los distintos aspectos de la Ingeniería de Costas.

4. Metodología de enseñanza:

El curso tendrá una intensidad semanal de 4 horas de clase teórico-prácticas. La carga horaria semanal se repartirá en dos sesiones por semana de dos horas.

El curso constará de tres módulos. El primero de esos módulos se destinará a la hidrodinámica de zonas costeras con énfasis en oleaje, el segundo a la morfodinámica de zonas costeras y el tercero al diseño de obras costeras.

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 con una duración de 3 horas y una exigencia total de dedicación del estudiante de 9 horas. También incluye una visita de carácter obligatorio de 4 horas de duración.

5. Temario:

Módulo 1) Hidrodinámica de zonas costeras

- Teoría lineal de pequeña amplitud
- Mareas
- Generación del oleaje
- Transformación del oleaje: Refracción, Reflexión, Difracción
- Procesos hidrodinámicos en playas. Rotura. Corriente litoral y corriente transversal. Corriente de retorno.
- Caracterización del oleaje: Estadística de corto plazo, espectros. Estadística de largo plazo.

Módulo 2) Procesos de transporte y Morfodinámica costera

- Caracterización y transporte de sedimentos. Transporte litoral. Transporte transversal
- Dinámica de Playas: Perfiles de playa. Forma en planta.

Módulo 3) Estructuras marítimas y costeras

- Conceptos de gestión costera
- Obras duras
- Obras blandas
- Diseño
- Fiabilidad y riesgo

6. Bibliografía:

Publicaciones básicas

Robert Dean and Robert Dalrymple. 2002. Coastal Processes with Engineering Applications. Cambridge University Press. ISBN: 0-521-49535-0

Coastal Engineering Manual. EM 1110-2-1100 US Army Corps of Engineering.

Introduction to coastal engineering and management. J. William Kamphuis. Queen's University, Canada. 2000. Advanced Series on Ocean Engineering – Volume 16.

Robert Dean and Robert Dalrymple. 1991. Water wave mechanics for engineers and scientists. World Scientific. ISBN: 981-02-0421-3

Chiang Mei. 1989. The applied dynamics of ocean surface waves. World Scientific. ISBN: 9971-50-789-7.

7. Conocimientos previos exigidos y recomendados:

Exigidos

Conocimientos de Hidráulica a Superficie Libre y de Mecánica de los Fluidos

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 2do semestre de cada año.

Cronograma tentativo

Módulo 1) Hidrodinámica de zonas costeras - 6 semanas

Módulo 2) Procesos de transporte y Morfodinámica costera - 4 semanas

Módulo 3) Estructuras marítimas y costeras - 4 semanas

| Semanas | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|----------|---|---|----|----------|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Modulo 1 | | | | | | Modulo 2 | | | | Módulo 3 | | | |

Laboratorio

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.

La aprobación del curso exigirá la entrega final y aprobación de un proyecto en el cual se deberán aplicar los conceptos desarrollados durante el curso a una situación de estudio particular y que implicarán una carga total estimada de 25 horas.

También se exigirá suficiencia en el informe de la práctica de laboratorio como requisito para alcanzar la ganancia del curso y la participación en la visita.

Previaturas sugeridas:

Hidrología e Hidráulica Aplicada
Mecánica de los Fluidos

Responsable:

Ismael Piedra Cueva

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 1/7/2010 Exp. 060.100-000562-10