

| | | |
|--|---|--|
|  <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p> | Programa de: <h2 style="text-align: center;">MODELACIÓN FÍSICA Y MÉTODOS EXPERIMENTALES</h2> Código: | |
| MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MENCIÓN EN RECURSOS HÍDRICOS | Plan: Carga Horaria: Semestre: Carácter: <i>Optativa</i> Bloque: | Puntos: Hs. Semanales: Año: |
| Objetivos: Proporcionar al alumno una formación actualizada y moderna sobre técnicas experimentales en mecánica de los fluidos y modelos hidráulicos. Capacitar al alumno de manera de ser capaz de estudiar una obra desde un punto de vista del proyectista y aplicar sus conocimientos para optimizar el diseño. Profundizar los conocimientos teórico-prácticos sobre flujos a superficie libre. Proporcionar el conocimiento práctico adecuado mediante experimentos y trabajos de Laboratorio de hidráulica. | | |
| Programa Sintético <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introducción.</i> 2. <i>Análisis dimensional y similitud</i> 3. <i>Consideraciones generales de proyecto de modelos hidráulicos</i> 4. <i>Modelos de oleaje con fondo fijo</i> 5. <i>Modelos de oleaje con fondo móvil</i> 6. <i>Modelos de fondo fijo con flujo a superficie libre</i> 7. <i>Modelos fluviales de fondo móvil</i> 8. <i>Modelos de estuarios</i> 9. <i>Modelos hidrotérmicos</i> 10. <i>Modelo de maniobras de embarcaciones libres y atracadas</i> | | |
| Programa Analítico: de foja 2 a foja . 3 | | |
| Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja . | | |
| Bibliografía: foja . 3 | | |
| Correlativas Obligatorias: | | |
| Correlativas Aconsejadas: | | |
| Rige: | | |
| Aprobado HCD, Res.: | | Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: |
| Fecha: | | Fecha: |
| El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / . | | |
| Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica: | | |

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad I - Introducción.

Generalidades. Modelos matemáticos. Modelos analógicos. Modelos físicos reducidos

Unidad II- Análisis Dimensional y Similitud

Análisis dimensional. Condiciones de similitud.

Unidad III- Consideraciones generales de proyecto de modelos hidráulicos

Planeación experimental. Tipos de modelos. Selección de escalas. Tipo de rugosidades. Material de fondo.

Unidad IV- Modelos de oleaje con fondo fijo

Introducción. Condiciones de similitud. Selección de escalas. Fronteras del modelo. Efectos de escala. Datos para el diseño de modelos: condiciones del estado del mar y topohidrográficos, arreglo del modelo y condiciones admisibles de operación. Construcción de modelos. Instrumentación y equipo. Operación de los modelos: calibración, verificación, ensayos de alternativas. Estudios de casos.

Unidad V- Modelos de oleaje con fondo móvil

Introducción. Condiciones de similitud: similitud de flujo, similitud de transporte de sedimento. Selección de escalas. Fronteras del modelo. Construcción. Ensayos. Trazadores en fondo fijo. Ejemplos de estudio.

Unidad VI- Modelos de fondo fijo con flujo a superficie libre

Introducción. Condiciones generales de similitud. Modelos de ríos de fondo fijo: condiciones de similitud y escalas, datos para el diseño de los modelos, fronteras del modelo, construcción de modelos, instrumentación y equipo, operación de los modelos. Ejemplos de estudio. Modelos de estructuras hidráulicas: estructuras de control y desvío, estructuras disipadoras, estructuras de bombeo, condiciones de similitud, efectos de escala, selección de escalas, fronteras del modelo, datos para el diseño de los modelos, construcción de modelos, instrumentación y equipos.

Unidad VII- Modelos fluviales de fondo móvil

Generalidades. Condiciones de similitud: similitud de flujo, similitud del transporte de sedimento. Selección de escalas. Construcción. Ensayos. Ejemplos de estudio.

Unidad VIII- Modelos de estuarios

Introducción. Condiciones de similitud. Selección de escalas. Efectos de escalas. Fronteras del modelo. Datos de campo. Construcción. Instrumentación y equipo. Ejemplos de estudio.

Unidad IX- Modelos hidrotérmicos

Generalidades. Condiciones de similitud. Selección de escalas. Construcción. Ensayos. Ejemplos de estudio.

Unidad X- Modelo de maniobras de embarcaciones libres y atracadas

Generalidades. Condiciones de similitud. Modelación hidráulica. Modelación de la embarcación. Modelación de líneas de amarre y defensas. Selección de escalas. Efectos de escala. Construcción. Instrumentación y equipo. Embarcaciones atracadas. Ensayos: clasificación de ensayos, ensayos de

calibración de las embarcaciones y sistema de amarre, centro de gravedad y momento de inercia del barco, coeficiente de elasticidad para el modelo de defensas y líneas de amarre.

BIBLIOGRAFIA

- **Vergara S., Miguel A.** (1995). *Técnicas de Modelación en Hidráulica*. México D.F., Alfaomega.
- **Hughes, Steven A.** (1993). *Physical Models And Laboratory Techniques In Coastal Engineering*. Singapore; Vol. 7 Adv. Series on Ocean Eng., River Edge, NJ , World Scientific.