



CURSO DE POSGRADO ACADÉMICO

Transporte de sedimentos

COORDINADOR

Ing. Esteban
Lacunza

PROFESOR A CARGO DEL DICTADO

Dr. Fabián
Bombardelli

DURACIÓN

40 horas

MODALIDAD

A distancia

OBJETIVOS

El curso aborda la mecánica de transporte de sedimentos en sistemas hidrológicos. Se encuentra orientado al entendimiento de los procesos físicos, con enfoque mecanicista, que enfatiza en la forma en que los sedimentos se ponen en movimiento, cómo se mueven y en los procesos físicos que afectan el transporte, la deposición y la erosión de los sedimentos. Si el tiempo lo permite, se discutirán elementos de morfodinámica.

CONDICIONES DE INGRESO

Ingenieros Hidráulicos, Civiles y Aeronáuticos y otras carreras con formación en mecánica de los fluidos con nivel equivalente o superior al de estas.

LUGAR

Se utilizará la plataforma Zoom para el dictado del curso. La UIDET Hidromecánica facilitará la licencia para su uso.

CONTENIDO

Introducción.

Hidráulica de canales abiertos 1D.

Principios básicos del transporte de sedimentos. Parte 1: Diagrama de Shields-Parker y transporte de fondo.

Principios básicos del transporte de sedimentos. Parte 2: Inicio del movimiento en suspensión y carga de sedimentos en suspensión.

Formas de fondo en cursos fluviales.

Cambios en la elevación del lecho en cursos fluviales.

CERTIFICACIÓN

De Aprobación:

Asistencia al 80% de las clases (mínimo). Aprobación de los trabajos prácticos (a desarrollarse fuera de horario curricular).

- Trabajos prácticos 30%
- Primer Proyecto 30%
- Segundo proyecto 35%
- Participación en clase 5%

Más Información



POSGRADO de INGENIERÍA

Tel: (+54)(221) 425-8911 / Interno 3009

Calle 1 y 47, La Plata Buenos Aires, Argentina



FACULTAD
DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



CURSO DE POSGRADO ACADÉMICO

Transporte de sedimentos

PROFESOR A CARGO DEL DICTADO

**Dr. Fabián A.
Bombardelli**

Es investigador en la Universidad de California en Davis, dedicado al desarrollo y uso de técnicas de dinámica de fluidos computacional e hidráulica computacional para abordar problemas pertenecientes al campo de la mecánica de fluidos ambiental.

Obtuvo el título de Ingeniero Hidráulico en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina y Magister en "Simulación y Control Numérico" en la Universidad de Buenos Aires. Antes de llegar a los Estados Unidos para completar su formación, Fabián fue Ingeniero de Investigación en modelación hidráulica en el Instituto Nacional del Agua (INA). Desarrolló e implementó modelos numéricos de caudal y calidad del agua de los ríos Paraná, de la Plata y Uruguay, que se encuentran entre los cursos de agua más grandes del mundo.

Desarrolló su Ph.D en el Ven Te Chow Hydrosystems Laboratory del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (EEUU), obteniendo su título en 2004.

En 2022 fue incorporado a la Academia de Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires y en el año 2023 ha sido reconocido con el título de Doctor Honoris Causa de la UNLP.

CONTENIDO

1 Introducción

- Ejemplos de transporte de sedimentos. Transporte de sedimentos como un flujo bifásico.
- Felix M. Exner y los orígenes de la morfodinámica de ríos.
- Caracterización de los sedimentos y distribución granulométrica.
- Velocidad de caída.
- Diferentes modos de transporte de sedimento. Clasificación de transporte de sedimentos en función de la concentración.
- Características de los ríos en condición de sección llena.

2 Hidráulica de canales abiertos 1D

- Repaso de las ecuaciones de Navier-Stokes.
- Relaciones para la resistencia al escurrimiento en cursos fluviales.
- Ley de pared.
- Repaso de la ecuación de transporte por advección y difusión (Ecuación ADR).

3 Principios básicos del transporte de sedimentos. Parte 1: Diagrama de Shields-Parker y transporte de fondo.

- Condiciones críticas para el inicio de movimiento y de transporte en suspensión. Diagrama de Shields-Parker.
- Modalidades del transporte de fondo.
- Expresiones para el transporte de fondo 1D.

4 Principios básicos del transporte de sedimentos. Parte 2: Inicio del movimiento en suspensión y carga de sedimentos en suspensión

- Definición del inicio de arrastre de sedimentos en suspensión.
- Expresiones para el arrastre de sedimentos en suspensión y carga de transporte de sedimentos en suspensión 1D. Ecuación de Rouse.
- Ejemplos de cálculo para transporte de fondo, en suspensión y transporte total.
- Expresiones para el transporte total de sedimentos del lecho.
- La aproximación cuasi permanente.

5 Formas de fondo en cursos fluviales

- Regímenes de escurrimiento.
- Respuestas de las formas de fondo a los regímenes de escurrimiento.
- Rizos, dunas, antidunas.
- Diferentes teorías de análisis al problema de las formas de fondo.
- Cambios en la elevación del lecho en cursos fluviales
- Análisis 1D de degradación y deposición en cursos fluviales. Condición de flujo uniforme.
- Extensión del modelo 1D para incluir erosión de márgenes y deposición en planicies de inundación.
- Acorazamiento estático y dinámico en lechos de gravas.

POSGRADO de INGENIERÍA

Tel: (+54) (221) 425-8911 / Interno 3009
Calle 1 y 47, La Plata Buenos Aires, Argentina

Más Información

