



FACULTAD DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

FACULTAD DE INGENIERÍA
1897 - UNLP - 2022

Escuela de Postgrado

Edificio Central – Av. 1 esquina 47–La Plata
Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Teléfono: 54 221 422 1862 Internos: 186/187/109
Fax: 54 221 425 9471
e-mail: epec@ing.unlp.edu.ar
http: www.ing.unlp.edu.ar/postgrado

Horario: 8:30 a 13:30hs



**CURSO DE
POSTGRADO**

**DINAMICA DE LOS FLUIDOS
GEOFISICA**

DINAMICA DE LOS FLUIDOS GEOFISICA

OBJETIVOS

La dinámica de los fluidos geofísica es una rama de la física que concierne el movimiento de grandes volúmenes fluidos y sus causas.

Este curso tiene el objetivo de presentar conceptos fundamentales de la dinámica de fluidos geofísica e ilustrarlos con ejemplos extraídos de varios campos tanto científicos como ingenieriles. A lo largo del curso, el estudiante ganará familiaridad con los fenómenos asociados al escurrimiento del agua en su estado natural (en lagos, estuarios, ríos y océanos) y con las formulaciones matemáticas destinadas a su descripción y simulación

CURRÍCULA

Introducción. Fenómenos que acontecen en cuerpos de agua de gran escala en general. Herramientas para visualizar dichos fenómenos. Clasificación de cuerpos de agua. Dimensionalidad de los modelos destinados a simular dichos cuerpos de agua. Problemas que ocurren en lagos. Problemas que suceden en estuarios y ríos. Problemas que ocurren en mares.

Tensores Cartesianos. Nociones de matemática tensorial y aplicación a la mecánica de fluidos. Revisión de conceptos de mecánica de fluidos en general. Revisión de las Ecuaciones de Navier-Stokes.

Estratificación. Cambios en la densidad de fluidos debidos a sedimentos en suspensión, salinidad o calor. Flujos continuamente estratificados. Diferencias entre flujos estratificados continuamente y estratificados de forma abrupta. Numero de Froude densimétrico. Ejemplo de estratificación de lagos en California: el tema de la resuspensión de sedimentos. Ejemplo de estratificación de estuarios en California: el tema de la predominancia de condiciones anóxicas.

Ondas de superficie e internas. Por qué es importante estudiar las ondas en general? Definición de ondas internas. Cuándo y dónde ocurren? Soluciones para ondas en flujos irrotacionales. Teoría para ondas de superficie. Propiedades de las ondas y dispersión. Olas de aguas poco profundas y de aguas profundas (influencia del fondo). Energía y velocidad de grupo. Efectos de contornos y corrientes. Ondas internas en lagos: seiches (ondas estacionarias). Modos normales en lagos.

Flujo geostrófico y capa de Ekman. La fuerza de Coriolis. Derivación de la fuerza de Coriolis. Definición de flujo geostrófico. Capa de Ekman. Variación de la velocidad en la profundidad de la capa de Ekman. Extensión para flujos turbulentos.

Ecuaciones de aguas poco profundas. Aplicabilidad de las ecuaciones de aguas poco profundas. Ondas con rotación. Orbitas de partículas. Movimientos inerciales. Ejemplos.

Turbulencia en flujos estratificados. Mezcla en flujos estratificados. Inestabilidad de un flujo de corte estratificado. Vórtices. Chorros y frentes.

TIPIFICACIÓN

para carreras de Posgrado
Académicas

COORDINADOR

Dr. Ing. Juan Manuel Galindez

DOCENTES

Dr. Ing. Fabián Bombardelli
Dr. Ing. Mariano De Dios
Ing. Federico Zabaleta

DURACIÓN

30 horas

FECHA DE INICIO

4 de abril de 2022

Inscripción abierta hasta el 3 de abril

HORARIO

De lunes a viernes de 13:00 a 16.00

INTENSIDAD

2 semanas consecutivas

LUGAR DE DICTADO

Virtual

NÚMERO DE ASISTENTES

Mínimo: 15 **Máximo:** 30

COSTO

Arancel: \$10300

Beca: \$1050

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

Se deberá contar con el pase Sanitario para el ingreso a las clases.

CERTIFICACIÓN

De Aprobación: Asistencia al 80% de las clases (mínimo)

Aprobación de los siguientes Proyectos:

Proyecto 1: Desarrollar una revisión bibliográfica con relación a un tema de DFG de su interés a definir;

Proyecto 2: Desarrollar una simulación numérica de un flujo geofísico de su interés a definir.

De Asistencia: con el 80% de presentismo a las clases teórico-prácticas.