



FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO/ELECTIVO PREGRADO

Nombre del curso	Introducción a la Dinámica de Fluidos
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario, Coliquio)	Curso Electivo
Nº de horas totales (Presenciales + No presenciales)	160
Nº de Créditos	6 SCT
Fecha de Inicio – Término	PRIMER SEMESTRE 2024
Días / Horario	TENTATIVO MA 10:15-11:45
Lugar donde se imparte	Facultad de Ciencias
Profesor Coordinador del curso	Francisca Guzmán Lastra
Profesores Colaboradores o Invitados	
Descripción del curso	Coloquio electivo para pregrado y postgrado en Física PREREQUISITOS: Termodinámica y métodos de la física matemática 1.
Objetivos	<p>La asignatura de Introducción a la Dinámica de Fluidos es una asignatura teórica-práctica que revisa, enuncia y aplica los conceptos y leyes fundamentales que explican los fundamentos de la mecánica de fluidos y medios continuos. La asignatura está centrada en cuatro unidades principales, Cinemática de Fluidos, Fluido ideal, Fluido viscoso y movimiento de vórtices, las cuales permiten la comprensión de una amplia diversidad de fenómenos naturales y aplicaciones en ciencias básicas y aplicadas.</p> <p>Resultados de aprendizaje esperados:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir las propiedades y características básicas de un fluido en movimiento.2. Analizar soluciones y propiedades de la ecuación de Navier-Stokes en distintos contextos lineales y no lineales.3. Justificar el uso de metodologías, técnicas y conceptos de la física de fluidos en distintos ámbitos de las ciencias. <p>La metodología de esta asignatura está basada en clases teórico-prácticas que son apoyadas por trabajo colaborativo, cuyo objetivo es profundizar la resolución de problemas propios de la física y potenciar habilidades transversales necesarias para la interdisciplinariedad profesional como trabajo en equipo, liderazgo,</p>

	responsabilidad en la realización de las tareas individuales ,cumplimiento de plazos y la aceptación y concretización de objetivos comunes, el cual es evaluado mediante laboratorios y talleres.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción del fluido <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas • Herramientas matemáticas 2. Cinemática de Fluidos <ul style="list-style-type: none"> • Definición de una partícula de fluido e hipótesis del continuo. • Deformación, rotación y dilatación de una partícula de fluido • Vorticidad • Aceleración de una partícula de fluido 3. Fluido ideal <ul style="list-style-type: none"> • Ley de conservación de la masa y ecuación de continuidad • Ecuación de Euler • Flujo irrotacional y potencial de velocidad • Fluido incompresible y función corriente • Teorema de Blasius y paradoja de D'Alambert 4. Flujo potencial 5. Dinámica de Fluidos <ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de Navier-Stokes • Condiciones de borde • Fluidos Newtonianos 6. Fluidos a bajo número de Reynolds
Modalidad de evaluación	El curso contará con 1 evaluación. Se evaluará que el estudiante sea capaz de asistir a todas las clases y participar activamente de ellas.
Bibliografía	<p>Básica: Elementary Fluid Dynamics, D.J Acheson, An Introduction to Fluid Dynamics G. K Batchelor y Fluido Mecánica L.D Landau y E. M Lifshitz.</p> <p>Recomendada: Ejercicios básicos F. M. White, Fluid Mechanics.</p> <p>papers avanzados de la literatura actual</p>