



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)	3.0 directas + 3.0 indirectas
Nº de Créditos	6 créditos
Fecha de Inicio – Término	PRIMER SEMESTRE 2024
Días / Horario	MA y JU 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</p>

	<p>potenciar habilidades transversales necesarias para la interdisciplinariedad profesional como trabajo en equipo, liderazgo, 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.</p>
<p>Contenidos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción del fluido <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Propiedades físicas <input type="checkbox"/> Herramientas matemáticas 2. Cinemática de Fluidos <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definición de una partícula de fluido e hipótesis del continuo. <input type="checkbox"/> Deformación, rotación y dilatación de una partícula de fluido <input type="checkbox"/> Vorticidad <input type="checkbox"/> Aceleración de una partícula de fluido 3. Fluido ideal <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ley de conservación de la masa y ecuación de continuidad <input type="checkbox"/> Ecuación de Euler <input type="checkbox"/> Hidroestática <input type="checkbox"/> Flujo irrotacional y potencial de velocidad <input type="checkbox"/> Fluido incompresible y función corriente <input type="checkbox"/> Teorema de Blasius y paradoja de D'Alambert 4. Flujo potencial 5. Dinámica de Fluidos <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ecuación de Navier-Stokes <input type="checkbox"/> Condiciones de borde <input type="checkbox"/> Fluidos Newtonianos 6. Fluidos a bajo número de Reynolds 7. Fluidos a alto número de Reynolds
<p>Modalidad de evaluación</p>	<p>El curso contará contara con 2 evaluaciones que consistirán en un conjunto de preguntas sobre conceptos y análisis matemático aprendido y discutido en clases. A estas evaluaciones las llamaremos E1 y E2.</p> <p>El curso contará además con 2 presentaciones/ejercicios en pizarra los que contribuirán, de igual forma, una nota E3 y E4.</p> $NF=(E1+E2)*0.5+(E3+E4)*0.5$
<p>Bibliografía</p>	<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>