



FACULTAD DE CIENCIAS

## CURSO DE POSTGRADO/ELECTIVO PREGRADO

<b>Nombre del curso</b>	Introducción a la Dinámica de Fluidos
<b>Tipo de curso</b> (Obligatorio, Electivo, Seminario, Coliquio)	Curso Electivo
<b>N° de horas totales</b> (Presenciales + No presenciales)	160
<b>N° de Créditos</b>	6 SCT
<b>Fecha de Inicio – Término</b>	<b>PRIMER SEMESTRE 2024</b>
<b>Días / Horario</b>	MA 10:15-11:45
<b>Lugar donde se imparte</b>	Facultad de Ciencias
<b>Profesor Coordinador del curso</b>	Francisca Guzmán Lastra
<b>Profesores Colaboradores o Invitados</b>	
<b>Descripción del curso</b>	Coloquio electivo para pregrado y postgrado en Física <b>PREREQUISITOS:</b> Termodinámica y métodos de la física matemática 1.
<b>Objetivos</b>	<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"><li>1. Describir las propiedades y características básicas de un fluido en movimiento.</li><li>2. Analizar soluciones y propiedades de la ecuación de Navier-Stokes en distintos contextos lineales y no lineales.</li><li>3. Justificar el uso de metodologías, técnicas y conceptos de la física de fluidos en distintos ámbitos de las ciencias.</li></ol> <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.
<b>Contenidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción del fluido <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades físicas</li> <li>• Herramientas matemáticas</li> </ul> </li> <li>2. Cinemática de Fluidos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de una partícula de fluido e hipótesis del continuo.</li> <li>• Deformación, rotación y dilatación de una partícula de fluido</li> <li>• Vorticidad</li> <li>• Aceleración de una partícula de fluido</li> </ul> </li> <li>3. Fluido ideal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de conservación de la masa y ecuación de continuidad</li> <li>• Ecuación de Euler</li> <li>• Flujo irrotacional y potencial de velocidad</li> <li>• Fluido incompresible y función corriente</li> <li>• Teorema de Blasius y paradoja de D'Alambert</li> </ul> </li> <li>4. Flujo potencial</li> <li>5. Dinámica de Fluidos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuación de Navier-Stokes</li> <li>• Condiciones de borde</li> <li>• Fluidos Newtonianos</li> </ul> </li> <li>6. Fluidos a bajo número de Reynolds</li> <li>7. Fluidos a alto número de Reynolds</li> </ol>
<b>Modalidad de evaluación</b>	El curso contará con 2 evaluaciones una a mediados de semestre y otra a finales. La idea es que el estudiante sea capaz de asistir a todas las clases y participar activamente de ellas.
<b>Bibliografía</b>	<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>