

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
FI7010	Mecánica de Medios Continuos			
Nombre en Inglés				
Continuum Mechanics				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	15	3	1,5	10,5
Requisitos			Carácter del Curso	
			Electivo	
Resultados de Aprendizaje				
El estudiante al término del curso demuestra que maneja las hipótesis de los medios continuos, las ecuaciones de sólidos elásticos y las ecuaciones de los fluidos. Además, maneja la descripción tensorial de las deformaciones y los esfuerzos en medios continuos.				

Metodología Docente	Evaluación General
Las estrategias metodológicas que se utilizan son: • Clases expositivas de una hora y media, se realizarán dos a la semana. • Clases auxiliares con resolución de problemas ilustrativos, una vez a la semana. • Trabajo personal mediante tareas semanales.	Las instancias de evaluación son las siguientes: • Dos controles escritos (25% cada uno) • Tareas semanales (25%) • Examen final (25%)

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Elasticidad	6
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Tensores de deformación y de esfuerzo 2. Termodinámica de deformaciones 3. Ley de Hooke 4. Constantes elásticas 5. Deformación de cuerdas, placas y membranas 6. Ondas en medios elásticos 7. Defectos y dislocaciones	El alumno es capaz de: • Describir la deformación de un sólido en términos del tensor de deformaciones • Escribir las ecuaciones de equilibrio en un sólido deformado • Interpretar el significado de las constantes elásticas en general y en particular del módulo de Young, radio de Poisson, módulo de compresión y coeficientes de Lamé para un medio homogéneo e isótropo • Enunciar y resolver casos simples de deformación estática de sólidos elásticos, homogéneos e isótropos en la aproximación lineal • Resolver problemas de deformación de placas y membranas y encontrar sus modos de vibración • Establecer la diferencia entre ondas de compresión y ondas de cizalle	(1), (2)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Fluidos	9
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Cinemática de fluidos 2. Ecuación de Navier-Stokes 3. Fluidos ideales 4. Fluidos viscosos 5. Fluidos en dos dimensiones 6. Inestabilidades hidrodinámicas 7. Turbulencia	El alumno es capaz de: • Describir el movimiento de un fluido en términos del campo de velocidades y de presión • Entender el concepto de líneas de corriente, líneas de flujo y líneas de vorticidad • Enunciar las ecuaciones que rigen el movimiento de un fluido • Comprender las	(3), (4)

	aproximaciones que se usan cuando la viscosidad o la inercia pueden ser despreciadas • Resolver un flujo en dos dimensiones usando variable compleja • Comprender las inestabilidades de Rayleigh-Plateau, Rayleigh-Taylor, von Kármán, entre otras. • Distinguir entre inestabilidades hidrodinámicas absolutas y convectivas. • Entender la noción de turbulencia hidrodinámica	
--	---	--

Bibliografía General	
(1) Theory of Elasticity, L. D. Landau and E. M. Lifshitz, Pergamon Press 1959 (2) A Treatise on the Mathematical Theory of Elasticity, A. E. H. Love, Dover Publications 1944 (3) An Introduction to Fluid Dynamics, G. K. Batchelor, Cambridge University Press 2000 (4) Fluid Mechanics, L. D. Landau and E. M. Lifshitz, Elsevier Butterworth Heinemann 2004	

Vigencia desde:	Enero 2013
Elaborado por:	María Luisa Cordero