

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
FI2003	Métodos Experimentales			
Nombre en Inglés				
Experimental Methods				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	10	1,5	3 (laboratorio)	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
(MA2001/MA2A1),(CM1001/CM1A1),(EI1102/EI1B2) (FI2001/FI2A1),(MA2601/MA2G1)			Obligatorio	
Resultados de Aprendizaje				
El objetivo de esta asignatura es que los estudiantes aprendan métodos experimentales básicos de las Ingenierías y Ciencias Físicas con énfasis en el uso de instrumentos y técnicas de medición en laboratorio.				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La asignatura se realizará en forma de una clase de cátedra semanal y una sesión de laboratorio de tres horas continuas.</p> <p>En la clase de cátedra el profesor expondrá los conceptos teóricos de las metodologías experimentales como también ejemplos de sus aplicaciones.</p> <p>En la sesión de laboratorio los alumnos trabajarán con una guía práctica, con un informe de laboratorio asociado.</p>	<p>Se evaluará la capacidad práctica de los alumnos mediante tres controles experimentales. Cada unidad de laboratorio tendrá una nota de informe asociado. Se evaluará la materia vista en clases con tres ejercicios en el semestre.</p> <p>La ponderación de cada una de las actividades son: El promedio de los ejercicios se considerará como una cuarta nota de control.</p> <p>La nota de cada unidad de laboratorio se considerará como el promedio ponderado en 70% de nota de informe y 30% de nota de control de lectura.</p> <p>Nota controles: 50% Nota de Laboratorios: 50%</p>

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Mediciones eléctricas básicas	8
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Elementos pasivos lineales Elementos pasivos no lineales Concepto de impedancia Filtros Elementos activos Instrumentos comunes utilizados en mediciones eléctricas 	<p>Entender el comportamiento de elementos lineales pasivos (resistencias, inductancias, capacitores) y el comportamiento de elementos no lineales (Diodo).</p> <p>Comportamiento de los elementos anteriores bajo excitación DC y AC. Entender el concepto de impedancia y potencia. Familiarizarse con instrumentos para medir corriente, voltaje, resistencia y frecuencia.</p>	<p>Capítulo 4 de (1)</p> <p>Capítulos 1 al 4 y 6 al 10 de (2)</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Conceptos básicos de métodos experimentales	4
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Conceptos básicos: sensibilidad, exactitud, precisión, rango dinámico, reproducibilidad, medidas intrusivas y no intrusivas. Aspectos de seguridad eléctrica Planificación experimental Análisis de errores y tratamiento estadístico Ajustes de modelos Análisis de Fourier Representación gráfica Reportes y presentaciones de resultados 	<p>Reconocer y utilizar conceptos básicos tales como sensibilidad de un instrumento, exactitud y precisión de medidas, reproducibilidad, planificación experimental, aspectos de seguridad, clasificación de medidas intrusivas y no-intrusivas. Aprender técnicas básicas de análisis y presentación de datos como el análisis de errores, estadística, distribuciones de probabilidad, análisis de Fourier, representación gráfica, modelamiento, etc.</p>	<p>Capítulos 1, 2 y 16 de (1)</p> <p>Capítulos 3 y 15 de (1)</p> <p>Capítulos 16 y 17 de (2)</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Métodos de medición de cantidades físicas y adquisición de datos	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Medidas de cantidades físicas mediante transductores. Transmisión de datos y conversión analoga- 	<p>El estudiante debe manejar un conjunto básico de métodos de medición de cantidades físicas, tales como</p>	<p>Capítulos 5 al 11 de (1)</p> <p>Capítulo 14 de (1)</p>

digital 3. Almacenamiento de datos	temperatura, presión, fuerza, esfuerzos, aceleración, etc. Manejar el uso de transductores, transmisión de datos, conversión análoga-digital y digital-análoga, almacenamiento de datos, etc.	
---------------------------------------	--	--

Bibliografía General
(1) Experimental Methods for Engineers (McGraw-Hill Series in Mechanical Engineering), Jack P. Holman (2) Electric Circuits, James W. Nilsson & Susan Riedel

Vigencia desde:	Octubre 2008
Elaborado por:	Nicolás Mujica y Raúl Muñoz