

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
EL6001	FISICA DE DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES Y DE ESTADO SÓLIDO			
Nombre en Inglés				
PHYSICS OF SEMICONDUCTOR AND SOLID-STATE DEVICES				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,5	1,5	5
Requisitos			Carácter del Curso	
EL3002 Electromagnetismo Aplicado EL3004 Circuitos Electrónicos Analógicos			Curso de pregrado y electivo en línea de especialización	
Resultados de Aprendizaje				
Al final del curso el estudiante demuestra que:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entiende los conceptos fundamentales de la física de dispositivos semiconductores y superconductores. 2. Modela y diseña dispositivos semiconductores sencillos. 				
Metodología Docente			Evaluación General	
La metodología del curso se basará en: <ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas • Problemas a ser resueltos en clase. • Presentación por parte del alumno de artículos de investigación o capítulos de libros. • Laboratorios computacional y experimental. • Charlas de expertos invitados. 			Las instancias de evaluación serán: <ul style="list-style-type: none"> • Tres tareas. • Tres controles. • Un examen. • Una presentación de un tópico actual. • Un proyecto computacional o experimental. 	

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Conceptos Físicos Fundamentales	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos de Mecánica Cuántica. 2. Estructura Electrónica de Átomos. 3. Conceptos de Mecánica Estadística. 	El estudiante demuestra que: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entiende los conceptos básicos de mecánicas cuántica y estadística. 	[1] Caps. 1, 2, 3.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Conceptos de Física de Estado Sólido	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Metales. 2. Energías de Banda. 	El estudiante demuestra que: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entiende los conceptos 	[1] Caps. 4, 5, 6

3. Semiconductores.	fundamentales de estado sólido. 2. Aplica esos conceptos a metales y semiconductores.	
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Dispositivos Semiconductores.	6
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Diodos de Juntura. 2. Transistores Bipolares de Juntura. 3. Transistores de Efecto de Campo. 4. Dispositivos Optoelectrónicos	El estudiante demuestra que: 1. Entiende los principios básicos tras el funcionamiento de importantes dispositivos semiconductores. 2. Evalúa diseños de dispositivos semiconductores. 3. Diseña dispositivos semiconductores sencillos.	[1] Caps. 7, 8, 9, 11.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Introducción a Dispositivos Superconductores	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Fenomenología de la superconductividad 2. Pares de Cooper y cuasipartículas. 3. Junturas superconductor-aislante-superconductor (SIS).	El estudiante demuestra que: 1. Entiende los principios básicos de superconductividad. 2. Entiende los principios de funcionamiento de dispositivos superconductores. 3. Evalúa diseños sencillos de dispositivos superconductores.	[2] Caps. 1, 2, 8.

Bibliografía	
Bibliografía Basica	
[1] J. Allison, Electronic Engineering Semiconductors and Devices, McGraw-Hill Book Company, 1998.	
[2] T. R. Orlando & K. A. Delin, Foundations of Applied Superconductivity, Addison-Wesley Publishing, USA 1990.	
Bibliografía Complementaria	
[3] B. Van Zeghbroeck, "Principles of Semiconductor Devices", http://ecee.colorado.edu/~bart/book/book/index.html , USA 2006.	
[4] C. Hu, "Modern Semiconductor Devices for Integrated Circuits," Pearson/Prentice Hall, New Jersey 2010	

Vigencia desde:	2013
Elaborado por:	Patricio Mena, Marcos Díaz, Ernest Michael