

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas.							
Programa educativo: Licenciatura en Tecnología con Áreas Terminales en Física y Electrónica.				Nombre de la unidad de aprendizaje: Materiales Semiconductores			
Fecha de elaboración: 12 de Marzo de 2014				Fecha de revisión y/o actualización			Semestre: Séptimo/Octavo
Programa elaborado por: Ing. Miguel A. Flores González				Ciclo de formación: Especializada		Área curricular: Perfil Profesional	
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
	4	0	4	8	Teórica	Optativa	Presencial
Programas académicos en los que se imparte. Ninguno							
Prerrequisitos Haber aprobado Electrónica I			UA antecedente recomendada Ninguna			UA consecuente recomendada. Ninguna	
Presentación de la unidad de aprendizaje. Se pretende introducir al alumno en los fundamentos y principios de los Materiales Semiconductores así como a su importancia como disciplina en el campo de la investigación y del desarrollo profesional como ingeniero.							
Propósito de la unidad de aprendizaje. El propósito de esta unidad de aprendizaje, es adquirir conocimientos de las propiedades físicas de los materiales semiconductores, y sus aplicaciones para superar los problemas que se presenten en la vida profesional del estudiante.							
Competencias profesionales. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión. Solución de problemas.					Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso. Contribuirá a la formación de profesionistas altamente capacitados con conocimientos en el área de Materiales Semiconductores.		
ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Contenidos					Secuencia temática		

<p>1. Fundamentos de dispositivos semiconductores</p>	<p>1.1 Descripción clásica y cuántica del mundo físico 1.2 Problema del electrón libre 1.3 Periodicidad de un cristal 1.4 Metales, semiconductores y aislantes 1.5 Estructura de bandas en semiconductores 1.6 Donadores y aceptores 1.7 Portadores en semiconductores dopados</p>
<p>2. Física y modelos para uniones p-n</p>	<p>2.1 Naturaleza de la unión p-n 2.2 Potenciales y campos en las cercanías de una unión p-n 2.3 Unión p-n bajo un voltaje bias 2.4 Un diodo real: consecuencia de los defectos 2.5 Diodo de barrera Schottky 2.6 Contactos ohmicos 2.7 Unión aislante-semiconductor</p>
<p>3. Transistores de unión bipolar</p>	<p>3.1 Transistor bipolar 3.2 Características estáticas del transistor bipolar 3.3 Parámetros de funcionamiento de un transistor bipolar 3.4 Efectos secundarios en dispositivos reales 3.5 Comportamiento a alta frecuencia de un transistor de unión bipolar 3.6 Limitaciones del diseño 3.7 Otros dispositivos bipolares y fotoeléctricos</p>
<p>4. Transistores con efecto de campo: JFET, MESFET Y MODFET</p>	<p>4.1 Introducción 4.2 Transistores de unión con efecto de campo (JFET) 4.3 Transistor con efecto de campo metal-semiconductor (MESFET) 4.4 Efectos en dispositivos reales 4.5 Transistores con efecto de campo y hetero-unión bipolar 4.6 Otro tipo de dispositivos avanzados</p>
<p>5. Dispositivos con efecto de campo: MOSFET</p>	<p>5.1 Introducción 5.2 Estructura metal-óxido-semiconductor (MOS). 5.3 Transistor mos 5.4 Dispositivos con efecto de campo metal-óxido semiconductor (MOSFETs) 5.5 Consecuencias importantes en MOSFETs reales 5.6 Comportamiento a alta frecuencia 5.7 Dispositivos más avanzados</p>
<p>6. Dispositivos optoelectrónicos</p>	<p>6.1 Diodo p-n 6.2 Celdas solares 6.3 Fototransistores 6.4 Detectores de partículas y detectores infrarrojos 6.5 Detector fotoconductor 6.6 Fotodetector p-i-n 6.7 Fotodetector de avalancha</p>

	6.8 Fototransistor 6.9 Diodos emisores de luz (LEDs) 6.10 Fundamentos del Láser semiconductor	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	50
Examen final	()	
Participación en clase	(X)	10
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	(X)	10
Realización de practica	()	
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	(X)	5
Otra (especifique): Tareas	(X)	25
Total		100
BIBLIOGRAFIA		
Bibliografía básica		Bibliografía complementaria
1. S. M. Sze. Physics of Semiconductor Devices. 2nd. Edition. Wiley. 1981. 2. Donald A. Neamen.Semicondauctor Physics and Devices. 2nd Edition. Ed. NEAMEN, 1997.		3. Adir Bar.Lev. Semiconductor and electronic devices, Prentice Hall. 1993.