

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
<b>Unidad académica:</b> Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas							
<b>Programa educativo:</b> Licenciatura en Tecnología con Áreas Terminales en Física y Electrónica.				<b>Nombre de la unidad de aprendizaje:</b> Física de Dispositivos Semiconductores			
<b>Fecha de elaboración:</b> 25 de Febrero de 2014				<b>Fecha de revisión y/o actualización</b>			<b>Semestre:</b> Octavo
<b>Programa elaborado por:</b> Dra. Margarita Tecpoyotl Torres				<b>Ciclo de formación:</b> Especializada		<b>Área curricular:</b> 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
<b>Programas académicos en los que se imparte.</b> Ninguno							
<b>Prerrequisitos</b> Haber cursado Electrónica I			<b>UA antecedente recomendada</b>			<b>UA consecuente recomendada.</b>	
<b>Presentación de la unidad de aprendizaje.</b> Esta unidad de aprendizaje forma parte del área de formación profesional del programa educativo de Licenciatura en Tecnología con Áreas Terminales en Física y Electrónica., con 4 horas teóricas, teniendo un total de 8 créditos. La unidad de aprendizaje es una herramienta básica que introduce a los estudiantes a ciertos temas preferentes al Física de dispositivos semiconductores.							
<b>Propósito de la unidad de aprendizaje.</b> El propósito de esta unidad de aprendizaje, es adquirir habilidades suficientes para la explotación del conocimiento en Física de dispositivos semiconductores.							
<b>Competencias profesionales.</b> Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad para la investigación Habilidades para buscar, procesar y analizar información					<b>Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso.</b> Desarrollar en el alumno los conocimientos básicos necesarios sobre Física de dispositivos semiconductores.		
ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Contenidos				Secuencia temática			
1. Fundamentos				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			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.6 Donadores y aceptores</li> <li>1.7 Portadores en semiconductores dopados</li> </ul>
2. Física y modelos para uniones p-n	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Naturaleza de la unión p-n</li> <li>2.2 Potenciales y campos en las cercanías de una unión p-n</li> <li>2.3 Unión p-n bajo un voltaje bias</li> <li>2.4 Un diodo real: consecuencia de los defectos</li> <li>2.5 Diodo de barrera Schottky</li> <li>2.6 Contactos óhmicos</li> <li>2.7 Unión aislante-semiconductor</li> </ul>
3. Transistores de unión bipolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Transistor bipolar</li> <li>3.2 Características estáticas del transistor bipolar</li> <li>3.3 Parámetros de funcionamiento de un transistor bipolar</li> <li>3.4 Efectos secundarios en dispositivos reales</li> <li>3.5 Comportamiento a alta frecuencia de un transistor de unión bipolar</li> <li>3.6 Limitaciones del diseño</li> <li>3.7 Otros dispositivos bipolares y fotoeléctricos</li> </ul>
4. Transistores con efecto de campo: JFET, MESFET Y MODFET	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Introducción</li> <li>4.2 Transistores de unión con efecto de campo (JFET)</li> <li>4.3 Transistor con efecto de campo metal-semiconductor (MESFET)</li> <li>4.4 Efectos en dispositivos reales</li> <li>4.5 Transistores con efecto de campo y hetero-unión bipolar</li> <li>4.6 Otro tipo de dispositivos avanzados</li> </ul>
5. Dispositivos con efecto de campo: MOSFET	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Introducción</li> <li>5.2 Estructura metal-óxido-semiconductor (MOS).</li> <li>5.3 Transistor mos</li> <li>5.4 Dispositivos con efecto de campo metal-óxido-semiconductor (MOSFETs)</li> <li>5.5 Consecuencias importantes en MOSFETs reales</li> <li>5.6 Comportamiento a alta frecuencia</li> <li>5.7 Dispositivos más avanzados</li> </ul>
6. Dispositivos opto electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Diodo p-n</li> <li>6.2 Celdas solares</li> <li>6.3 Fototransistores</li> <li>6.4 Detectores de partículas y detectores infrarrojos</li> <li>6.5 Detector foto conductivo</li> <li>6.6 Foto detector p-i-n</li> <li>6.7 Foto detector de avalancha</li> <li>6.8 Fototransistor</li> <li>6.9 Diodos emisores de luz (LEDs)</li> <li>6.10 Fundamentos del Láser semiconductor</li> </ul>
4. Nuevos dispositivos	

**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 )	15
Círculos de estudio	( )	
Búsqueda de información	( )	
Realización de práctica	( )	
Reseña de lecturas selectas y tareas	( X )	15
Asistencia	( )	
Otra (especifique): Proyecto	( X )	20
Total		<b>100</b>

**BIBLIOGRAFIA**

<b>Bibliografía básica</b>	<b>Bibliografía complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- S. M. Sze. <i>Physics of Semiconductor Devices. 2<sup>nd</sup>. Edition. Wiley. 1981.</i></li> <li>- Donald A. Neamen. <i>Semiconductor Physics and Devices. 2<sup>nd</sup> Edition. Ed. NEAMEN, 1997.</i></li> <li>- Adir Bar.Lev. <i>Semiconductor and electronic devices, Prentice Hall. 1993.</i></li> </ul>	A consideración del titular de la materia.