

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Materiales y Dispositivos Electrónicos	I0469		I0688	Básico particular obligatoria	Fundamentos del conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
			Teórica:	Práctica:	Total:		
Electrónica y telecomunicaciones	Presencial sustentada en las nuevas tecnologías	Curso-taller	48	16	64	7	Licenciatura

13. Presentación

La asignatura está enfocada a que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre los componentes electrónicos semiconductores y su utilización en circuitos prácticos, lo que le facilitará enfrentarse a otras asignaturas del área en cursos posteriores.

14. Perfil formativo

Conocimientos. El estudiante comprenderá la estructura del átomo e identificará los materiales semiconductores y la interacción con otros elementos desde el punto de vista atómico.

Capacidades. Tendrá la capacidad de implementar y desarrollar circuitos con dispositivos electrónicos básicos y predecir su comportamiento.

Habilidades. Contará con las habilidades para aplicar los conceptos teóricos en el diseño de circuitos y fabricación de dispositivos electrónicos.

Aptitudes. Al término del curso el estudiante podrá aplicar los conocimientos en el diseño y desarrollo de sistemas electrónicos que requieran conocimientos básicos para la solución de problemas.

Actitudes. El estudiante desarrollará la confianza y habilidades necesarias en el diseño y prueba de sistemas electrónicos simples así como el gusto y entusiasmo por la tecnología electrónica.

Valores. Podrá aplicar sus conocimientos para el beneficio de la sociedad actuando siempre con ética y responsabilidad profesional buscando siempre el bienestar social de la región y su País.

15. Objetivo general

Integrar un estudio de los fundamentos sobre los materiales semiconductores y los diferentes dispositivos electrónicos como los diodos, transistores, circuitos integrados y dispositivos opto-electrónicos, su tecnología de fabricación y algunas aplicaciones prácticas con el entorno real.

16. Contenido temático

17. Objetivos particulares

Objeto de Estudio I
 Física de semiconductores
 1.1 Introducción a los dispositivos semiconductores
 1.2 Materiales semiconductores

Al finalizar el objeto de estudio uno, el alumno será capaz de:
 1. Describir los diferentes dispositivos electrónicos a partir de sus características terminales.



<p>1.3 Estructuras cristalinas 1.4 Enlaces covalentes 1.5 Bandas de energía 1.6 Semiconductores intrínsecos y extrínsecos</p>	<p>2. Identificar los diferentes materiales semiconductores. 3. Identificar su estructura atómica y su interacción con otros materiales semiconductores.</p>
<p>Objeto de Estudio II Movimiento de portadores de carga 2.1 Conductividad 2.1.1 Movilidad 2.2 Resistividad 2.2.2 Efecto Hall 2.3 Difusión 2.4 Procesos de generación-recombinación 2.5 Ecuación de continuidad</p>	<p>Al finalizar el objeto de estudio dos, el alumno será capaz de: 1. Analizar y entender el comportamiento de los electrones en los diferentes materiales semiconductores. 2. Entender los efectos ocasionados por conductividad y resistividad en los materiales semiconductores. 3. Aplicar y describir los efectos ocasionados en materiales semiconductores para su aplicación como sensores en entornos reales.</p>
<p>Objeto de Estudio III Dispositivos semiconductores 3.1 Uniones PN 3.2 Construcción de un diodo 3.3 Condición de equilibrio térmico 3.4 Región de agotamiento 3.5 Capacitancia de agotamiento 3.6 Curva característica de un diodo</p>	<p>Al finalizar el objeto de estudio tres, el alumno será capaz de: 1. Entender tecnológicamente como se realiza la unión P-N de un diodo. 2. Entender las características físicas de operación de un diodo. 3. Analizar el comportamiento de un diodo y predecir su funcionamiento para su aplicación en sistemas concretos.</p>
<p>Objeto de Estudio IV Transistor bipolar 4.1 Polarización del transistor 4.2 Corrientes en un transistor 4.3 Transistor como emisor común 4.4 Curva característica 4.5 Transistor como interruptor</p>	<p>Al finalizar el objeto de estudio cuatro, el alumno será capaz de: 1. Entender el principio de operación y las características de fabricación de un transistor bipolar. 2. Analizar y describir la estructura y comportamiento de los dos tipos de configuración NPN y PNP.</p>
<p>Objeto de Estudio V Transistor de efecto de campo (FET) 5.1 Operación básica de un FET 5.2 Curva característica 5.3 Circuitos con transistores de efecto campo</p>	<p>Al finalizar el objeto de estudio cinco, el alumno será capaz de: 1. Analizar y describir el principio de control ocasionado por el campo eléctrico aplicado a los transistores FET (Field Effect Transistor) 2. Analizar y aplicar las bondades que ofrece este dispositivo en aplicaciones de diseño prácticas.</p>
<p>Objeto de Estudio VI MOSFET 6.1 Fundamentos 6.2 Construcción de un MOSFET 6.3 Características básicas 6.4 Operación de un MOSFET 6.5 Tipos de MOSFET</p>	<p>Al finalizar el objeto de estudio seis, el alumno será capaz de: 1. Analizar y describir las características para la construcción de un transistor MOSFET. 2. Analizar y describir la estructura MOS (Metal</p>



Oxide Semiconductor) aplicada a un transistor de efecto de campo MOSFET.

3. Aplicar las características y bondades que ofrece este dispositivo en aplicaciones de diseño electrónico de hoy en día.

18.- Bibliografía:

Básica

Título	Autor	Editorial
Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos 8ª edición.	Robert L. Boylestad	Pearson Prentice Hall 2003
Dispositivos electrónicos.	Thomas L. Floyd	Limusa 2006

Complementaria

Título	Autor	Editorial
Principios de electrónica”, 7ª edición.	Albert Malvino	McGraw-Hill 2007

19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:

Aspecto a evaluar	Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
Actividades preliminares	Foros	2
	Tareas	5
	Cuestionarios	3
Actividades de aprendizaje	Foros	5
	Tareas	10
	Cuestionarios	5
Actividades Integradoras	Foros	5
	Tareas	15
	Cuestionarios	5
Participación en clase	Asistencia, Resolución de ejercicios, exposiciones, prácticas.	15
Evaluaciones parciales	2 por cada Objeto de estudio	30
Total		100.0%

20.- Presidente de la academia

Ing. Noé Zermeño Mejía

21.- Jefe de departamento

Mtra. María Elena Martínez Casillas

23.- Actualización del programa al

22 de octubre de 2014