

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL						
Clave:IEE26		Ciclo Formativo: Básico () Profesional (X) Especializado ()				
Fecha de elaboración: marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	4	4	0	8	Teórica (X) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial (X) Híbrida ()
Semestre recomendado: 5°				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: IM.						
Conocimientos y habilidades previos: Electricidad y Magnetismo.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA:

La Electrónica es un área del conocimiento decisiva en el desarrollo tecnológico actual. Por este motivo, una clara comprensión de sus principios y teoría, resulta de la mayor relevancia para la automatización de procesos industriales. La asignatura de Electrónica Industrial forma parte de las materias disciplinarias de la carrera de Ingeniero Mecánico. Esta asignatura se desarrolla bajo la modalidad teórico-práctica, de tal manera que involucra una parte de trabajo experimental.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

En este curso se pretende que los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias que les permitan conocer los dispositivos electrónicos básicos y sus aplicaciones con énfasis en el control electrónico. Esta asignatura se interrelaciona en semestres posteriores como son controladores lógicos programables del área de ingeniería mecánica.

3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Dr. Mario Limón Mendoza M.C. Eric Moreno Villalobos	Emisión del documento.



4. OBJETIVO GENERAL

Comprender las características, operación y ambientes de simulación de los dispositivos electrónicos básicos utilizados en la industria.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma.	Capacidad para tomar decisiones. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
Sociales	Éticas
Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de trabajo en equipo.	Compromiso ético. Compromiso con la calidad.

6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Teoría del diodo	1.1 Teoría del semiconductor 1.2 El diodo sin polarización 1.3 Polarización directa 1.4 Polarización inversa 1.5 La gráfica del diodo 1.6 Línea de carga 1.7 Aproximaciones del diodo 1.8 Resistencia a c.c. del diodo
2	Circuitos con diodos	2.1 La onda senoidal 2.2 El rectificador de media onda 2.3 El rectificador de onda completa 2.4 El rectificador puente 2.5 El filtro con capacitor de entrada 2.6 Filtro rc y lc 2.7 Multiplicadores de voltaje 2.8 El limitador 2.9 El fijador de c.c. 2.10 El detector pico a pico 2.11 El retorno de c.c.



3	Diodos especiales	3.1 El diodo zener 3.2 El regulador zener 3.3 Dispositivos optoelectrónicos 3.4 El diodo schottky 3.5 El varactor 3.6 Otros diodos
4	Transistores bipolares	4.1 Polarización directa e inversa 4.2 La configuración ce 4.3 El transistor como interruptor 4.4 El transistor como amplificador 4.5 Capacitores de acoplamiento y de paso
5	El amplificador operacional	5.1 El modelo ideal del amplificador operacional 5.2 Amplificadores básicos inversor y no inversor, diferencial, integrador, derivador y comparador. 5.3 Sistemas de control y de medición con amplificadores operacionales.
6	Circuitos lógicos	6.1 Sistema de numeración binario, decimal y hexadecimal 6.2 Aritmética binaria 6.3 Elementos de algebra booleana 6.4 Funciones booleanas y compuertas lógicas 6.5 Decodificadores 6.6 Flip flops 6.7 Registro de corrimiento y contadores. 6.8 Memorias
7	Sistemas electrónicos	7.1 Arquitectura de un microprocesador 7.2 Funcionamiento general de un microprocesador. 7.3 Aplicaciones de los microprocesadores. 7.4 Introducción a los controladores lógicos programables.

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Teoría del diodo
Competencia de la unidad: Aplica los conceptos de los semiconductores utilizados para determinar los principios de funcionamiento de los diodos.
Objetivo de la unidad: Aplica los conceptos de los semiconductores utilizados para determinar los principios de funcionamiento de los diodos.



Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Química general Materiales semiconductores polarización	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Respeto y responsabilidad.• Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales, visitas a centros operativos.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 2: Circuitos con diodos		
Competencia de la unidad: Aplica los principios de funcionamiento de los diodos semiconductores utilizados en rectificadores.		
Objetivo de la unidad: Aplicar los principios de funcionamiento de los diodos semiconductores utilizados en rectificadores.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Modelo del diodo Circuitos eléctricos Rectificadores con diodos Aplicaciones de circuitos con diodos	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.	<ul style="list-style-type: none">• Respeto, orden, confianza y responsabilidad.• Compromiso con la calidad.• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales, visitas a centros operativos.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 3: Diodos especiales		
Competencia de la unidad: Reconoce otras aplicaciones de los diodos		
Objetivo de la unidad: Reconocer otras aplicaciones de los diodos.		



Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Diodo Zener Diodos láser Fotodiodos LEDs Varactor Schottky	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Respeto, orden, confianza y responsabilidad.• Compromiso con la calidad.• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales, visitas a centros operativos.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 4: Transistores bipolares		
Competencia de la unidad: Aplica los principios de funcionamiento del transistor bipolar y su empleo en sistemas electrónicos		
Objetivo de la unidad: Aplicar los principios de funcionamiento del transistor bipolar y su empleo en sistemas electrónicos		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Polarización Amplificación Interruptores Aplicaciones	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Respeto, orden, confianza y responsabilidad.• Compromiso con la calidad.• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales, visitas a centros operativos.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 5: El amplificador operacional		
Competencia de la unidad: Aplica los principios de operación y configuración de los amplificadores operacionales.		
Objetivo de la unidad: Aplicar los principios de operación y configuración de los amplificadores operacionales.		



Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Amplificador inversor Amplificador no inversor Comparadores Diferenciadores Integradores Amplificadores de instrumentación	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Respeto, orden, confianza y responsabilidad.• Compromiso con la calidad.• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales, visitas a centros operativos.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 6: Circuitos lógicos		
Competencia de la unidad: Aplica los conceptos de electrónica digital para resolver problemas de conversiones y de compuertas lógicas.		
Objetivo de la unidad: Aplicar los conceptos de electrónica digital para resolver problemas de conversiones y de compuertas lógicas.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conversión de códigos Lógica binaria Funciones booleanas Decodificadores Circuitos de memoria	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Respeto, orden, confianza y responsabilidad.• Compromiso con la calidad.• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales, visitas a centros operativos.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 7: Sistemas electrónicos		
Competencia de la unidad: Comprende la integración de elementos funcionales para el desarrollo de sistemas electrónicos		
Objetivo de la unidad: Comprender la integración de elementos funcionales para el desarrollo de sistemas electrónicos		



Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conocimiento de un microprocesador Aplicación de los sistemas electrónicos.	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Respeto, orden, confianza y responsabilidad.• Compromiso con la calidad.• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales, visitas a centros operativos.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia: Reglamento General de Exámenes de la UAEM, Reglamento de la FCQel.

ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

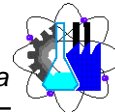
9. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía básica:

A. P. Malvino, PRINCIPIOS DE ELECTRÓNICA, 7ª Edición. Mc Graw Hill. 2006.

R. Boylestad, Nashelshy, "ELECTRÓNICA: TEORÍA DE CIRCUITOS", Prentice Hall, 2005.

Timothy J, Malloney, "ELECTRÓNICA INDUSTRIAL MODERNA", Prentice Hall Hispanoamericana, 2005.



Bibliografía complementaria:

M. Mano, "Arquitecturas de Computadoras", Prentice Hall, 2000.

TTL Databook, Texas instruments o hoja de datos en web.

Manual de Prácticas de Laboratorio de Electrónica Industrial, Dr. Mario Limón Mendoza. 2009.

Software recomendado:

CIRCUIT MAKER 2000 TRIAL EDITION O STUDENT EDITION.

Proteus version 7 o superior.

LOGIXPRO SIMULADOR.