

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Eléctrica y Computación	Créditos:	8
Materia:	Electrónica 1	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería Eléctrica	Tipo:	<ul style="list-style-type: none">• Curso• Taller
Clave:	IEC2703-96		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	80	Teoría: 60%	Práctica: 40%

II. Ubicación

Antecedente:	Circuitos Eléctricos I	Clave:	IEC2701-96
Consecuentes	Electrónica 2	Clave:	IEC2704-96
	Sistemas de Adquisición de Datos	Clave:	IEC3309-96

III. Antecedentes

Conocimientos: Electromagnetismo, análisis y diseño de circuitos eléctricos, funcionamiento de equipo de medición y generación de señales eléctricas, principio de funcionamiento de los elementos R, L y C.

Habilidades: Razonamiento lógico, capacidad de análisis, creatividad, manejo de equipo de medición digital y equipo de generación de señales eléctricas.

Actitudes y valores: Puntualidad, responsabilidad, respeto, honestidad, dedicación y disposición para el aprendizaje.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

- Que el estudiante conozca y comprenda el principio de funcionamiento y la simbología de los elementos pasivos y dispositivos semiconductores, tales como resistores no lineales, diodos y transistores, mediante la facilitación de las herramientas necesarias para su estudio.
- Que el estudiante conozca y comprenda la interpretación de diagramas electrónicos mediante la identificación de los símbolos y conexiones de los dispositivos pasivos y activos estudiados durante el curso.
- Que el estudiante sea capaz de aplicar las herramientas de análisis deductivo, utilizar programas de simulación y realizar diseños de sistemas electrónicos basados en elementos pasivos y dispositivos semiconductores.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante analizará circuitos electrónicos a partir del principio de funcionamiento de los dispositivos semiconductores. Diseñará sistemas electrónicos de aplicación con los elementos pasivos y activos estudiados en el curso. Asimismo probará los diseños mediante la implementación de los circuitos correspondientes y la interpretación de los respectivos diagramas con simbología electrónica.

Humano: Como parte de su formación ética profesional, el estudiante continuará practicando la puntualidad, la responsabilidad, la honestidad, el respeto y la dedicación al estudio.

Social: El estudiante se relacionará con los compañeros de forma efectiva y mutuamente satisfactoria a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la práctica de la afabilidad, las conversaciones, la participación, el seguimiento de instrucciones, formulación de preguntas, críticas constructivas y el convencimiento a través de argumentos basados en sus razonamientos lógicos.

Profesional: El estudiante será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos de análisis y diseño de circuitos electrónicos, así como la interpretación de diagramas basados en los componentes electrónicos estudiados en el curso, en el tratamiento de situaciones técnicas propias del ejercicio profesional.

Problemas que pueda solucionar: Con el aprendizaje obtenido en el curso, el estudiante será capaz de aportar soluciones alternativas a problemas como el uso ineficiente de energía eléctrica, riesgo de daños en circuitos eléctricos y fallas en sistemas electrónicos que contengan componentes pasivos, diodos y transistores.

VI. Condiciones de operación

Espacio:	Aula tradicional		
Laboratorio:	Electrónica	Mobiliario:	Mesa rectangular y sillas
Población:	30		
Material de uso frecuente:	<ul style="list-style-type: none"> a) Pizarrón b) Proyector c) Computadora Portátil d) Tableta electrónica 		
Condiciones especiales:	Software: <ul style="list-style-type: none"> • PROTEUS • ORCAD • MULTISIM • SPICE 		

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
UNIDAD I. El diodo semiconductor 15 sesiones (25 horas) 6 Sesiones de clase (9 Horas) 3 Sesiones de práctica (9 Horas)	Teoría de semiconductores <ul style="list-style-type: none"> • Semiconductor intrínseco, • Materiales semiconductores: Ge y Si • Semiconductor Extrínseco, • Unión p-n El diodo semiconductor; <ul style="list-style-type: none"> • Diodo ideal • Polarización. • Curva característica. • Circuitos equivalentes del diodo • Efectos de la temperatura. El diodo Zener, diodo emisor de luz; <ul style="list-style-type: none"> • Polarización; • Curva característica; 	- Breve explicación de los semiconductores en electrónica; - Impurificación, semiconductor extrínseco tipo p y tipo n; - Formación de la unión p-n; <i>Se sugiere el empleo de material didáctico auxiliar como videos de Internet o de biblioteca.</i> Se propone que el estudiante realice la búsqueda de información correspondiente a: Tipos de diodos especiales. <ul style="list-style-type: none"> • LED; • Diodo shottky; • Diodo túnel; • Diodo varactor; • Varistor; <i>Se sugiere el uso de materiales y medios didácticos como diapositivas, notebook o</i>

		<p><i>tableta, proyector electrónico, simuladores de circuitos electrónicos, empleo de dinámicas grupales y TIC.</i></p> <p>Se necesita que el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñe circuitos con diodos; • Interprete el código de identificación de los diodos; • Interprete hojas de datos técnicos; • Diseñe circuitos de aplicaciones
<p>UNIDAD II. Análisis de circuitos con Diodos en CC y CA.</p> <p>10 Sesiones de clase (15 Horas)</p> <p>5 Sesiones de práctica (10 Horas)</p>	<p>Análisis en CC;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recta de carga. • Circuitos en serie, paralelo y mixto. <p>Análisis en CA;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rectificación <ul style="list-style-type: none"> • Media onda; • Onda completa; <ul style="list-style-type: none"> • Doble Diodo • Puente rectificador. • Recortadores • Sujetadores • Dobladores de voltaje. <p>Aplicaciones con diodo Zener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación. • Limitadores de voltaje. <p>Fuente de alimentación lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformador • Rectificador • Filtro • Regulador de voltaje (Zener y CI) 	<p>- Explicación del funcionamiento de los diodos;</p> <p>- Análisis y diseño de circuitos basados en diodos</p> <p>- Simulación de circuitos basados en diodos</p> <p><i>- Se sugiere el empleo de material didáctico auxiliar, como presentaciones en PowerPoint, videos, etc.</i></p> <p>Se propone que el estudiante realice la búsqueda de información correspondiente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de los Diodos <p><i>Se sugiere el uso de materiales y medios didácticos como diapositivas, notebook o tableta, proyector electrónico, simuladores de circuitos electrónicos, empleo de dinámicas grupales y TIC.</i></p> <p>Se necesita que el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analice e interprete circuitos con diodos; • Diseñe e implemente circuitos basados en diodos; • Simule circuitos basados en diodos;
<p>UNIDAD III. El Transistor de Unión Bipolar</p> <p>6 Sesiones de clase (9 Horas)</p> <p>3 Sesiones de práctica (6 Horas)</p>	<p>Principio de funcionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción. • Tipos y simbología • Polarización en CD • Punto de operación • Curva característica <ul style="list-style-type: none"> • Corte • Saturación • Región lineal o activa <p>Configuraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base común; • Emisor común; • Colector común; 	<p>- Explicación de las características principales del BJT;</p> <p>- Análisis de las hojas de especificaciones de un transistor</p> <p>- Pruebas de un transistor BJT;</p> <p>- Identificación de regiones de trabajo;</p> <p>- Ubicación del punto Q en regiones de saturación y corte;</p> <p>- Análisis y diseño de compuertas lógicas basadas en transistores;</p> <p>- Análisis, diseño e implementación de circuitos basados en transistor BJT;</p> <p><i>Se sugiere el uso de materiales y medios didácticos como diapositivas, notebook o tableta, proyector electrónico, simuladores de circuitos electrónicos, empleo de dinámicas grupales y TIC.</i></p>

	<p>Configuraciones de polarización fija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de polarización fija • Configuración de polarización de emisor • Configuración de polarización por medio de divisor de voltaje <p>Aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transistor como interruptor • Compuertas lógicas • Fuentes de corriente continua. 	<p>Se necesita que el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interprete, diseñe, simule e implemente circuitos de aplicación del BJT; <p>Prácticas de aplicaciones del BJT (como interruptor, compuertas lógicas, activación de relevadores).</p>
<p>UNIDAD IV. Transistores con efecto de campo</p> <p>10 Sesiones de clase (15 Horas)</p> <p>5 Sesiones de práctica (10 Horas)</p>	<p>Principio de funcionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción. • Tipos y simbología • Polarización • Curva característica • Características de transferencia <p>Análisis en CC del JFET</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos de polarización: <ul style="list-style-type: none"> • Fija. • Autopolarización • Divisor de tensión. • MOSFET tipo empobrecimiento • MOSFET tipo enriquecimiento <p>Aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conmutación • Amplificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicación de las características principales del JFET; - Análisis de las hojas de especificaciones de un transistor FE - Manejo del MOSFET; - Identificación de regiones de trabajo; - Ubicación del punto Q; - Análisis, diseño e implementación de circuitos basados en transistor JFET y MOSFET; <p><i>Se sugiere el uso de materiales y medios didácticos como diapositivas, notebook o tableta, proyector electrónico, simuladores de circuitos electrónicos, empleo de dinámicas grupales y TIC.</i></p> <p>Se necesita que el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interprete, diseñe, simule e implemente circuitos de aplicación del JFET y MOSFET; <p>Prácticas de aplicaciones del JFET y MOSFET (como interruptor, resistor controlado por voltaje, interruptor de alta velocidad, red de temporización).</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- Aprendizaje centrado en el alumno: Estrategias orientadas al individuo
- Trabajo en equipo o grupal

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Para la acreditación de los temas se sugieren los siguientes porcentajes:

Trabajos:	10%
Reportes de Prácticas:	30%
Exámenes:	40%
<u>Proyecto y/o departamental:</u>	<u>20%</u>
Total:	100%

X. Bibliografía

Bibliografía Obligatoria:

- Boylestad, Robert L.; Nashelsky, Louis. 2009. *Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos*. Pearson Educación. 10ª Edición. México. ISBN: 9786074422924.
- Malvino, Albert Paul; Bates, David J. 2007. *Principios de Electrónica*. McGraw Hill/Interamericana de España S. A. 7ª Edición. España. ISBN: 9788448156190.

Bibliografía Complementaria y de apoyo:

- Sadiku, Matthew N. O.; Alexander, Charles K. 2013. *Fundamentos de Circuitos Eléctricos*. Mc Graw Hill Interamericana Editores S. A. de C. V. 5ª Edición. México. ISBN: 9786071509482.
- Neamen, Donald. 2009. *Microelectronics Circuit Analysis and Design*. Mc Graw Hill. 4th Edition. United States. ISBN-13: 978-0073380643.

- Sedra, Adel S.; Smith Kenneth. C. 2010. *Microelectronic Circuits*. Oxford University Press. 6th Edition. United States of America. ISBN-13: 978-0-19-532303-0.

X. Perfil deseable del docente

Maestría en Electrónica o área afín.

Experiencia en el desarrollo de proyectos teórico-prácticos concernientes al área.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Jesús Armando Gándara Fernández

Coordinador/a del Programa: Mtro. Abel Eduardo Quezada Carreón

Fecha de elaboración: 16 de Agosto del 2013

Elaboró: M. en C. Elizabeth Meza Prieto
M. en C. Francisco Javier Enríquez Aguilera
M. en C. Francisco Javier Carrillo Castañeda

Fecha de rediseño: 2015

Rediseñó:
M. en C. Francisco Javier Enríquez Aguilera
Dr. Juan de Dios Cota
Dr. Rafael Gonzalez Landaeta
Dr. Angel Saucedo Carbajal