

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Eléctrica y Computación	Créditos:	8
Materia:	Electrometría	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería Eléctrica	Tipo:	<ul style="list-style-type: none">• Curso• Taller
Clave:	IEC250996		
Nivel:	Básico		
Horas:	80	Teoría: 60%	Práctica: 40%

II. Ubicación			
Antecedente:	86 Créditos	Clave:	
Consecuentes	Circuitos Eléctricos I	Clave:	IEC250996

III. Antecedentes
<p>Conocimientos: Interpolación y extrapolación.</p> <p>Habilidades: Razonamiento lógico, capacidad de análisis, creatividad.</p> <p>Actitudes y valores: Puntualidad, responsabilidad, respeto, honestidad, dedicación y disposición para el aprendizaje.</p>
IV. Propósitos Generales
<p>Los propósitos fundamentales del curso son: Que el estudiante desarrolle los conocimientos necesario en los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none">• El uso y el principio de funcionamiento de los diferentes instrumentos de medición.• Simbología de los elementos activos y pasivos de los circuitos eléctricos, así como el de las magnitudes eléctricas.• Uso de interfaces de adquisición de datos y aplicaciones Web para el manejo de laboratorios virtuales.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante analizará el principio de funcionamiento de los equipos de generación y medición de señales eléctricas. Aprenderá cómo manejar correctamente dichos equipos. Asimismo aprenderá cómo conectar circuitos sencillos con los equipos y realizar mediciones de magnitudes eléctricas.

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 manipular de manera correcta equipos de generación y medición de señales eléctricas que le permitirán tener un mejor desempeño en la elaboración de prácticas de las siguientes materias así como en su ámbito laboral.

Problemas que pueda solucionar: Con el aprendizaje obtenido en el curso, el estudiante será capaz de hacer uso correcto de los equipos de medición que en conjunto con los conocimientos adquiridos de las siguientes materias, lo cual le permitirán interpretar los resultados y hacer: diagnósticos de fallas, elaboración de proyectos, mantenimiento predictivo y preventivo, etc.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Electrónica y Eléctrica **Mobiliario:** Mesa rectangular y sillas

Población: 30

Material de uso frecuente:

- a) Pizarrón
- b) Proyector
- c) Computadora Portátil
- d) Tableta electrónica

Condiciones especiales: Equipo de laboratorio Virtual

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>UNIDAD I. Conceptos básicos de magnitudes eléctricas</p> <p>8 Sesiones de clase (12 Horas)</p> <p>4 Sesiones de práctica (8 Horas)</p>	<p>Encuadre Tensión eléctrica Corriente eléctrica Resistencia eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor Nominal (Código de colores) • Valor real (Tolerancias) • Resistencia variable (potenciometro y reóstato) <p>Ley de Ohm Potencia eléctrica Energía eléctrica Simbología de componentes eléctricos. Unidades de medición para magnitudes eléctricas. Notación de ingeniería (Mega, Teras, Micros, etc) Tablilla de pruebas (protoboard) Conexión e interpretación de diagramas de circuitos básicos en protoboard (resistencias, capacitores e inductancias).</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Circuito serie ❖ Circuito paralelo ❖ Circuito mixto 	<p>- Presentación del docente y la asignatura; - Breve explicación del temario del curso; <i>Se sugiere el uso de materiales y medios didácticos auxiliares como diapositivas, notebook o tableta y proyector electrónico.</i></p> <p>- Contrato de evaluación del curso; <i>Se sugiere el empleo de dinámicas grupales.</i></p> <p>- Aplicación de examen de exploración de conocimientos; - Formación de equipos; <i>Se sugiere el empleo de dinámicas grupales.</i></p> <p>- Nivelación del grupo de acuerdo a los resultados encontrados en el examen de exploración de conocimientos; <i>Se sugiere el uso de materiales y medios didácticos como diapositivas, notebook o tableta y proyector electrónico, o empleo de dinámicas grupales y TIC.</i></p> <p>- Elaboración de prácticas Práctica: Reglamento y uso del laboratorio Práctica: Conexión en protoboard de diferentes circuitos Práctica: circuitos en software Práctica: Circuitos con reóstatos y potenciómetros.</p> <p>Tareas Tipos de resistores (fabricación, precisión, resistores de 4 bandas, resistores variables, etc).</p>
<p>UNIDAD II. Introducción a las mediciones de magnitudes eléctricas con el multímetro digital.</p>	<p>Definición del proceso de medición. Introducción al principio de aplicación de un Multímetro digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de las funciones (voltímetro, amperímetro, óhmetro) • Manejo de escalas. <p>Manejo básico de las fuentes de CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del equipo. • Ajustes de tensiones. • Ajuste del límite de corriente. <p>Medición de magnitudes eléctricas.</p>	<p><i>Se sugiere el uso de materiales y medios didácticos auxiliares como diapositivas, notebook o tableta y proyector electrónico.</i> <i>Se sugiere la utilización de softwares de simulación.</i></p> <p>- Elaboración de prácticas Práctica: ajustes de límites de corrientes y voltajes. Prácticas: Medición de voltajes y corrientes en circuitos serie, paralelo y mixto. Práctica: medición de resistencias a 2 hilos y</p>

<p>8 Sesiones de clase (12 Horas)</p> <p>4 Sesiones de práctica (8 Horas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medidas a 2 hilos ➤ Medidas a 4 hilos • Voltaje de CC. • Corriente de CC. <p>Medición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exactitud • Precisión • Redondeo • Sensibilidad • Resolución (Cifras significativas) 	<p>cuatro hilos. Práctica: Comprobación de la exactitud, precisión</p> <p>Tareas Simulación de circuitos en software.</p>
<p>UNIDAD III. Generación y medición de señales</p> <p>16 Sesiones de clase (24 Horas)</p> <p>8 Sesiones de práctica (16 Horas)</p>	<p>Introducción a las señales periódicas. Características de las señales periódicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amplitud • Frecuencia • Periodo • Fase • Tensión de desplazamiento (offset) <p>Tipos de señales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinusoidal. • Cuadrada. • Triangular. • Diente de sierra. <p>Generador de señales arbitrarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del equipo. • Funciones del equipo. • Generación de señales de tensión. <p>Manejo básico del Osciloscopio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características básicas. • Calibración de canales. • Atenuación de las sondas de medición. • Visualización de señales simultaneas. • Medición de las características básicas de las señales. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selección manual de escala. ➤ Selección automática de escala • Disparo <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuentes de disparo • Modos de acoplamiento del canal. <ul style="list-style-type: none"> ➤ CA ➤ CC ➤ GND 	<p><i>Se sugiere el uso de material didáctico auxiliar como diapositivas, notebook o tableta y proyector electrónico. Asimismo el uso de las Guías de usuario de las fuentes de alimentación, multímetros, wattmetros osciloscopios, etc.</i></p> <p>- Elaboración de prácticas Se sugiere que el docente diseñe prácticas con temas referentes al manejo del osciloscopio.</p> <p>- Tareas Elaboración de un proyecto final en el que se manejan algunos de los diferentes temas vistos en las unidades</p>

<p>VIII. Metodología y estrategias didácticas</p>
<p>Metodología Institucional:</p>

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) 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:	40%
Exámenes:	30%
Proyecto:	20%
Total:	100%

X. Bibliografía

Bibliografía Obligatoria:

Gutierrez A., Carlos; García A., Graciela; Mata H., Rafael. 2009. *Experimentos de Electricidad Básica*. Pearson. 1ª Edición. España. ISBN13: 9789701071304.

Bueno M., Angel; De Soto G., Ana. 2009. *Circuitos e Instrumentos Electrónicos (Test de Autoevaluación II)*. Marcombo Ediciones Técnicas. 1ª Edición. México. ISBN: 9788426715890.

Wolf, Stanley; Smith, Richard F. M. ©2004. *Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories*. Prentice Hall. 2nd Edición. United States. ISBN13: 9780130421821.

Bishop, Robert H. ©2010. *Learning with LabVIEW 2009*. Prentice Hall. 1st Edition. United States. ISBN13:

9780132141314.

Bibliografía Complementaria y de apoyo:

Pallas, Ramón. 2006. *Instrumentos Electrónicos Básicos*. Marcombo Ediciones Técnicas. 1ª Edición. México. ISBN: 8426713904.

Zbar, Paul B.; RockMaker, Gordon; Bates, David. 2002. *Prácticas de Electricidad*. Marcombo Ediciones Técnicas. 7ª Edición. México. ISBN13: 978-8426713285.

Manzano Orrego, J. José. 2007. *Electricidad 1, Teoría Básica y Prácticas*. Marcombo Ediciones Técnicas. 1ª Edición. México. ISBN: 9788426714565.

Hambley, Allan. ©2014. *Electrical Engineering: Principles & Applications*. Prentice Hall. 6th Edition. United States. ISBN13: 9780133413984.

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: Marzo del 2014

Elaboró: M. en C. Elizabeth Meza Prieto.
M. en C. Abel Eduardo Quezada Carreón.
M. en C. David García Chaparro

Fecha de rediseño: Enero 2015

Rediseñó: Dr. Juan de Dios Cota Ruiz.
Mtro. Abdi Delgado Salido.
Mtro. Francisco Javier Enríquez Aguilera.
Mtro. David Garcia Chaparro.
Dr. Rafael Eliecer Gonzalez Landaeta
Dr. Onofre Amador Morfin Garduño
Mtro. Jorge Arturo Perez Venzor
Mtro. Abel Eduardo Quezada Carreón
Mtro. Ricardo Arnulfo Ruiz Figueroa.
Dr. Angel Saucedo Carvajal