

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Instituto de Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Eléctrica y Computación (DIEC)	Créditos:	8 Cr
Materia:	Sistemas Eléctricos de Potencia II	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería Eléctrica	Tipo:	Curso
Clave:	IEC350296		
Nivel:	Avanzado		
Horas:	64 Horas	Teoría:	100 %
		Práctica:	0 %

II. Ubicación			
Antecedentes:	Sistemas Eléctricos de Potencia I	Clave	IEC350196
Consecuente:	Ninguna	Clave	

III. Antecedentes	
Conocimientos:	Análisis de Circuitos Eléctricos de C.A., Simbología de diagramas unifilares, Circuitos equivalentes de transformadores y líneas de transmisión.
Habilidades:	Razonamiento lógico-Matemático, interpretación y entendimiento de diagramas eléctricos.
Actitudes y valores:	Puntualidad, Responsabilidad, Respeto, Creatividad, Honestidad, concientización acerca de la preservación de medio ambiente.

IV. Propósitos Generales	
Los propósitos fundamentales del curso son:	
<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de análisis de cortocircuito de Sistemas Eléctricos de Potencia.	

- Coordinación de protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia.

V. Compromisos formativos

Intelectual:

El estudiante adquirirá los conocimientos necesarios para hacer análisis de cortocircuito de los diferentes tipos de falla que se pudieran presentar en los sistemas eléctricos de potencia. En base a los resultados obtenidos de cortocircuito, los interpretará y será capaz de coordinar los diferentes tipos de protecciones que optimicen el funcionamiento del Sistema Eléctrico.

Humano: Se fomentará en el estudiante la capacidad de trabajo multidisciplinario, la tolerancia y el respeto a las diversas opiniones y conceptos y la importancia por la preservación del medio ambiente.

Social: El estudiante entenderá la importancia de mantener en óptimo funcionamiento los Sistemas Eléctricos de Potencia y la entrega de energía eléctrica a la sociedad, por lo que se esmerará en hacer un buen diseño que garantice la continuidad de energía.

Profesional: El estudiante será capaz de entender los Sistemas Eléctricos de Potencia que existen en la actualidad y se podrá incorporar en el diseño de coordinación de protecciones de nuevos diseños.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Sala de cómputo.

Laboratorio: No aplica

Mobiliario: Computadora

Población: 15-24

Material de uso frecuente:

a) Proyector.

b) Laptop.

Condiciones especiales:

Se requerirán los softwares de Matlab y Power World Simulator. Será necesario utilizar la bibliografía de Simulación de sistemas eléctricos de Ángel Javier Mazón , la cual no se encuentra en Biblioteca.

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
Unidad 1 Cortocircuito Simétrico 10 Sesiones (20 Horas)	<ol style="list-style-type: none">1. Diagramas de impedancias y reactancias.2. Sistema en por unidad.3. Respuesta del Generador Síncrono ante cortocircuitos simétricos.<ol style="list-style-type: none">a) Impedancia síncrona, transitoria y subtransitoria.4. Análisis de Fallas Simétricas mediante el equivalente de Thevenin<ol style="list-style-type: none">a) Cálculo de Corrientes.b) Cálculo de Voltajes5. Análisis de Fallas Simétricas mediante Z_{bus}.<ol style="list-style-type: none">a) Matriz de Admitancias Y_{bus} para estudios de Corto Circuito.b) Ecuación de la red.c) Calculo de Corrientes.d) Calculo de Voltajes.6. Simulación de Cortos Circuitos en el software Power World Simulator.	<ul style="list-style-type: none">• Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase.• Puesta en común de las expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia.• Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los contenidos del curso.• Descripción por parte del maestro de la importancia del análisis de cortocircuito.• Publicación de información en el aula virtual de lo que se va a desarrollar en cada sesión.• Exposición por parte del maestro• Organización de mesas de discusión por equipo y presentación de conclusiones frente al grupo.• Planteamiento de problemas para ser resueltos con calculadora, para preparación de EGEL.• Planteamiento de problemas para ser resueltos en los software: Matlab y Power World Simulator.• Elaboración de trabajos de investigación por parte de los estudiantes para ser subidos en el aula virtual al final de la unidad.• Aplicación de examen de evaluación de la unidad.• Retroalimentación por parte del maestro.
Unidad 2	<ol style="list-style-type: none">1. Componentes Simétricas.<ol style="list-style-type: none">a) Componentes de fasores de voltaje y corriente.b) Redes de secuencia de conexiones Y	<ul style="list-style-type: none">• Publicación de información en el aula virtual de lo que se va a desarrollar en cada sesión.

<p>Cortocircuito Asimétrico</p> <p>15 Sesiones (30 Horas)</p>	<p>y Δ.</p> <p>c) Redes de secuencia de Líneas de Transmisión.</p> <p>d) Redes de secuencias de Máquinas eléctricas de C.A.</p> <p>e) Redes de secuencia de transformadores trifásicos.</p> <p>2. Matriz de impedancias de las redes de secuencia.</p> <p>3. Fallas de Fase a Tierra.</p> <p>a) Análisis con el equivalente de Thevenin.</p> <p>b) Análisis con la matriz Z_{bus}.</p> <p>4. Fallas de Fase a Fase.</p> <p>a) Análisis con el equivalente de Thevenin.</p> <p>b) Análisis con la matriz Z_{bus}.</p> <p>5. Fallas de 2 Fases a Tierra.</p> <p>a) Análisis con el equivalente de Thevenin.</p> <p>b) Análisis con la matriz Z_{bus}.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del maestro • Organización de mesas de discusión por equipo y presentación de conclusiones frente al grupo. • Planteamiento de problemas para ser resueltos con calculadora, para preparación de EGEL. • Planteamiento de problemas para ser resueltos en los software: Matlab y Power World Simulator. • Elaboración de trabajos de investigación por parte de los estudiantes para ser subidos en el aula virtual al final de la unidad. • Aplicación de examen de evaluación de la unidad. • Retroalimentación por parte del maestro.
<p>Unidad 3</p> <p>Redes de Distribución de Media Tensión</p> <p>7 Sesiones (14 Horas)</p>	<p>1. Componentes del sistema de protección.</p> <p>2. Transformadores de instrumento.</p> <p>a) Transformadores de Potencial.</p> <p>b) Transformadores de Corriente.</p> <p>3. Relevador de Sobrecorriente.</p> <p>a) Regiones de bloqueo y disparo.</p> <p>b) Curvas tiempo – corriente.</p> <p>c) Aplicaciones en sistemas radiales.</p> <p>4. Relevador Direccional.</p> <p>a) Regiones de bloqueo y disparo.</p> <p>b) Aplicaciones en sistemas multi-máquina.</p> <p>5. Relevador de Impedancia.</p> <p>a) Regiones de bloqueo y disparo.</p> <p>b) Restricción direccional</p> <p>c) Relevador mho.</p> <p>d) Aplicaciones en sistemas multi-máquina.</p> <p>6. Relevador Diferencial.</p> <p>a) Regiones de bloqueo y disparo.</p> <p>b) Protección de Generadores.</p> <p>c) Protección de Transformadores.</p> <p>d) Protección de Barras colectoras.</p> <p>7. Relevador de hilo piloto.</p> <p>a) Protección de Líneas de Transmisión.</p> <p>8. Relevadores digitales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Publicación de información en el aula virtual de lo que se va a desarrollar en cada sesión. • Exposición por parte del maestro • Organización de mesas de discusión por equipo y presentación de conclusiones frente al grupo. • Elaboración de trabajos de investigación por parte de los estudiantes para ser subidos en el aula virtual al final de la unidad. • Aplicación de examen de evaluación de la unidad. • Retroalimentación por parte del maestro.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de análisis de cortocircuito en Sistemas Eléctricos de Potencia.
- b) Elaboración de reportes de lecturas de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

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: Si

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes 70 %

Participación 10 %

Proyectos y tareas 20 %

X. Bibliografía

- Ángel Javier Mazón Sainz-Maza, Esther Torres Iglesias, Igor Albizu Flórez "Simulación de sistemas eléctricos", PEARSON Educacion, 2005, ISBN 0-8493-0812-7.
- Sistemas de Potencia Análisis y diseño. J. Duncan Glover, mulukuta S. Sarma Tercera edición Editorial Thomson.
- Análisis de sistemas de Potencia. John J. Grainger, William D. Stevenson, Editorial McGraw Hill.

X. Perfil deseable del docente

- Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, especialidad en Sistemas Eléctricos de Potencia.
- Experiencia como Docente.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Jesús Armando Gándara Fernández

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

Fecha de elaboración: 2002

Elaboró:

Fecha de rediseño: Noviembre del 2013

Rediseño: Mtro. Abel Eduardo Quezada Carreón