



Nombre del Cuso: "SISTEMA DE ENERGIA ELECTRICA 2"	
Código: ME104	Créditos: 2
Escuela: Estudios de Postgrado	Maestría a la que pertenece:
Docente	MSc. Ing. Angel Polanco
Edificio: T3	Sección:
Salón del curso:	Salón de Laboratorio:
Horas por semana del curso: 3	Correo Electrónico: apmercadoselectricos@gmail.com
Duración: 8 semanas	
Horario del curso: 07:00 a 10:00	

1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Sistema de Energía Eléctrica 2 es la continuación del curso Sistemas de Energía Eléctrica 1, el cual sirve para que el profesional siga observando el comportamiento de un Sistema Eléctrico de Potencia bajo condiciones normales y de contingencia, replicando las condiciones de operación del SNI, así como estudio de casos particulares.

2. OBJETIVOS

GENERAL

EL objetivo General del Curso de Sistema de Energía Eléctrica II, Desarrollar las habilidades y conceptos necesarios, para la realización de cálculos y para resolver problemas que pueden encontrarse en un sistema eléctrico de Potencia.

ESPECÍFICOS

1. Reconocer los elementos que contiene un sistema eléctrico de potencia.
2. Desarrollar la habilidad matemática para modelar un sistema de potencia y el uso de Valores P.U.
3. Conocer las componentes en la detección de fallas.
4. Analizar los parámetros de dimensionamiento de los equipos y fenómenos asociados que inciden en un sistema eléctrico en condiciones normales y de contingencia.



3. COMPETENCIAS TERMINALES

- Al terminar el curso de Sistema de Energía Eléctrica 2, los estudiantes serán capaces de:
 - Aplicar conocimientos acerca de los diferentes equipos que conforman un sistema de Energía Eléctrica.
 - Realizar cálculos que describen el comportamiento de un sistema eléctrico.
 - Describir modelos de redes.
 - Aplicar conocimiento de la operación de un sistema en condiciones normales, caso aplicable al SNI Guatemala.

5. CONTENIDO TEMÁTICO DEL CURSO

Sesión	Tema
I	Diagnóstico, Conocimiento del Sistema Interconectado
	✓ Presentación del programa para el curso ✓ Explicación breve de normativa según NTDOID.
II	Representación de elementos eléctricos de Sistemas de Potencia
	Análisis de los distintos equipos de un Sistema Eléctrico.
III	Cálculos P.U.
	✓ Calculo e incidencia en el desarrollo de una línea de Trasmisión
IV	Análisis de Flujos de Potencia.
	✓ Conocimiento del comportamiento del SIN, métodos utilizados e interpretación de datos de un sistema eléctrico.
V	Planificación de sistemas.
	✓ Conocimiento de parámetros para la expansión de sistema de Trasmisión como de Distribución
VI	Planificación de sistemas.
VII	Análisis Corto Circuito.
	✓ Conocimiento, calculo, incidencia sobre los sistemas de actuación en el SIN, comportamiento de actuación en un Sistema Eléctrico.
VIII	Examen final
	✓ Repaso de contenido ✓ Examen final



6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Fecha	Tema	Entrega de Productos de aprendizaje	Evaluación
1	9/04	Sesión I	Evaluación diagnóstica inicial, establecer nivel de conocimiento de un Sistema Eléctrico.	
2	16/04	Sesión II	Trabajo de grupo	Participación en Clase
3	28/04	Sesión III	Trabajo de grupo, Primera Evaluación sobre material indicado en la clase anterior	Participación en Clase / Comprobación
4	30/05	Sesión IV	Trabajo de grupo, segunda Evaluación sobre material indicado en la clase anterior	Participación en Clase / Comprobación
5	07/05	Sesión V	Expositor invitado	Participación en Clase
6	14/05	Sesión VI	Trabajo de grupo, tercera evaluación sobre material indicado en la clase anterior	Participación en Clase / Comprobación
7	21/05	Sesión VII	Trabajo de grupo, cuarta Evaluación sobre material indicado en la clase anterior	Participación en Clase / Comprobación
8	28/05	Sesión VIII	Examen Final	

7. METODOLOGÍA

El curso se llevará a cabo a través de trabajos de grupo los cuales participaran de forma activa generando información de la investigación, material que compartirán con los demás alumnos y que será evaluado una semana después de haber expuesto el tema.

La comprobación semanal del conocimiento se realizará a través de exámenes individuales por medio de pruebas cortas (15 minutos máximo).

Las características de los trabajos de investigación serán proporcionadas desde un inicio por el docente, estableciéndose los grupos quienes desarrollaran los temas en orden establecido en el programa.

El docente entregará al estudiante la zona del curso, una semana antes del examen final.



8. NOTA DE PROMOCIÓN

La nota de promoción es de 70 puntos en una escala de 0 a 100 puntos, de acuerdo con el Reglamento del sistema de Estudios de Postgrado de la USAC. La asistencia debe ser de al menos el 75%. La zona es de 70 puntos y la evaluación final es de 30 puntos no hay exámenes de recuperación.

Porcentaje (%)	Actividad	Punteo
70	Tareas	20
	Participación en clase durante exposiciones	10
	Comprobaciones de Lectura (1 por semana = 5 en total)	40
30	Examen Final	30
TOTAL		100

9. BIBLIOGRAFIA

- Nasar, S. A. Electric Power Systems. New York. Schaum
- Elementos de Protección de Sistemas de Potencia. Juan Fernando Morales M
- Duncan G., J., Sarma, M. S. Sistemas de Potencia, Análisis y Diseño. México. Mc Graw Hill.
- Grainger, J. y Stevenson, W. Análisis de Sistemas de Potencia. México. Mc Graw Hill.
- Gómez Expósito, A. Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica. España. Mc Graw Hill
- Protective Relaying. Principles and Applications. J.Lewis Blackburn.
- Protective Relaying Theory and Applications. Walter a Elmore. ABB T&D Company Inc Marcel Dekker Inc, 270 Madison Avenue. New York NY10016