

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA					
ESPECIALIDAD	<b>INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>				TERMINO ACADÉMICO
					<b>9</b>
ASIGNATURA	<b>SISTEMAS DE POTENCIA I</b>				CÓDIGO:
					ELC-30514
HORAS SEMANA	TEORÍA	PRÁCTICA	LABORATORIO	U.C	HORAS/TERM
	4	1	0	4	70
PRELACIÓN	ELC-30424, ELC-30714, MAT-31013				

<p><b>1.- OBJETIVO GENERAL.</b></p> <p>Desarrollar capacidades y destrezas para análisis de un sistema de potencia en condiciones de falla.</p>
<p><b>2.- SINOPSIS DE CONTENIDO.</b></p> <p>Introducción a los sistemas de potencia. Representación de Sistemas de Potencia. Sistema Por Unidad. Análisis de sistemas fallados. Estudio de CC Simétrico. Componentes Simétricos. Estudio de CC Asimétricas.</p>
<p><b>3.- ESTRATEGIA METODOLÓGICA.</b></p> <p>Clases magistrales. Ejemplos y ejercicios resueltos con la participación activa del estudiante. Visitas a distintas subestaciones de la zona.</p>

<b>PROGRAMA DETALLADO.</b>		
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
<p>1.1.Describir al sistema de potencia</p> <p>1.2.Identificar los elementos de un sistema de potencia.</p> <p>1.3.Diferenciar las ventajas y desventajas de los Sistemas de Potencia Interconectado.</p> <p>2.1. Representar al sistema de potencia a través de un diagrama que le suministra toda la información para un problema específico.</p> <p>2.2. Representar cada uno de los componentes de un sistema de potencia por circuitos equivalentes por fase.</p> <p>2.3. Diferenciar entre diagrama de impedancias y diagrama de reactancias.</p> <p>2.4. Aplicar el Sistema por unidad para la resolución de problemas de sistemas de potencia.</p> <p>3.1. Aplicar el Sistema por unidad para la resolución de problemas de sistemas de potencia.</p>	<p><b>1.- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE POTENCIA.</b></p> <p>Definición de Sistema de potencia. Elementos de un sistema de potencia: Generación, Transmisión, Distribución y Subtransmisión. Definición y ventajas del Sistema de potencia Interconectado.</p> <p><b>2.- REPRESENTACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA.</b></p> <p>Diagrama Trifilar. Diagrama Unifilar. Símbolos Normalizados. Circuitos equivalentes de los componentes de un sistema de potencia, para estudios de falla. Diagrama de impedancias y Reactancias.</p> <p><b>3.- SISTEMA POR UNIDAD</b></p> <p>Definición y Ventajas del Sistemas por Unidad (SPU). Propiedades del SPU. Aplicación de Transformadores de tres devanados y su equivalente en SPU.</p>	<p>- Inicial al curso orientando sobre los objetivos generales de este, motivando sobre la importancia de la materia.</p> <p>- Explicación Teórica.</p> <p>- Mostrar con ejemplos reales ilustrativos del Sistemas Interconectado Nacional.</p> <p>- Explicación Teórica.</p> <p>- Dar ejemplos ilustrativos.</p> <p>- Resolución de ejercicios ilustrativos.</p> <p>- Suministrar ejercicios a resolver y discutirse en horas de consulta.</p> <p>- Explicación Teórica.</p> <p>- Resolución de problemas en clase.</p>
<b>PROGRAMA DETALLADO.</b>		
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ESTRATEGIA</b>

<p>4.1. Diferenciar entre las distintas anomalías que pueden ocurrir en un Sistema de potencia.</p> <p>4.2. Explicar las consecuencias de un cortocircuito.</p> <p>4.3. Identificar los equipos para detectar fallas.</p> <p>4.4. Describir los factores que afectan la severidad de una falla.</p> <p>5.1. Establecer la corriente de CC en distintos períodos de tiempo.</p> <p>5.2. Utilizar el del circuito equivalente de la máquina sincrónica en la resolución de problemas de CC.</p> <p>5.3. Aplicar los distintos métodos matemáticos para el cálculo de corrientes de CC.</p> <p>6.1. Explicar en que consiste el método de componentes de secuencia.</p> <p>6.2. Aplicar el método de componentes simétricas a las variables de un sistema de eléctrico.</p> <p>6.3. Explicar el significado de las redes de secuencia.</p> <p>7.1. Determinar la corriente de CC en un sistema de potencia bajo diferentes tipos de fallas asimétricas</p>	<p><b>4.- ANÁLISIS DE SISTEMAS FALLADOS</b></p> <p>Causas de fallas en Sistemas de Potencia. Definición y causas de las fallas y perturbaciones. Definición de cortocircuito (CC) consecuencias del CC. Equipos para Detectar fallas y limitar sus efectos. Importancia del cálculo de CC</p> <p><b>5.- ESTUDIO DE CC SIMÉTRICO.</b></p> <p>Régimen transitorio de circuitos RL serie. Cortocircuito trifásico simétrico en máquinas sincrónicas en vacío. Análisis de la componentes de alterna y continua de la corrientes de CC. Método de Cálculo de CC.</p> <p><b>6.- COMPONENTES SIMÉTRICAS.</b></p> <p>Componentes simétricas, operador "a". Componentes simétricas de tensión, corriente, potencia e impedancia. Impedancias de secuencia. Redes de secuencia.</p> <p><b>7.- ESTUDIO DE COMPONENTES SIMÉTRICAS.</b></p> <p>CC. Asimétrico en generadores. Modelo de secuencias. Modelo de secuencia de transformadores. Fallas asimétricas en Sistemas de Potencia. Interconexión de redes de secuencia. Cálculo de parámetros de un sistema de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de Ejercicios.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de Ejercicios.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de Ejercicios.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de Ejercicios.</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	potencia en fallas asimétrica.	
--	--------------------------------	--

<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>
----------------------

1. ANDERSON P. (1969). Analysis of Faulted Power System. Iowa State Press.
2. GROSS, C. (1984). Power Systems Analysis. John Wiley & Sons.
3. HARPER, G. (1993). Análisis de Redes Eléctricas en Sistemas de Potencia. Editorial Limusa.
4. Central Station Engineers, Westinghouse Electric Corporation (1964). Electrical Transmission and Distribution Reference Book.
5. MARTI, J. (1987). Análisis de Sistemas de Potencia. Editorial de UCV.
6. RODRIGUEZ, M. (1990). Análisis de Sistemas de Potencia. EdiLUZ.
7. STEVENSON W.(1985). Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia. Mc. Graw Hill.