

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL					
ESPECIALIDAD	<b>INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>				TERMINO ACADÉMICO <b>11</b>
					CÓDIGO:
ASIGNATURA	<b>ALTA TENSIÓN</b>				ELC-34314
HORAS SEMANA	TEORÍA	PRÁCTICA	LABORATORIO	U.C	HORAS/TERM
	4	1	0	4	70
PRELACIÓN	ELC-34114, ELC-32134				

### 1.- OBJETIVO GENERAL.

Analizar el efecto de las sobretensiones en los sistemas de potencia, y reducir su efecto para minimizar riesgos y proteger los equipos.

### 2.- SINOPSIS DE CONTENIDO.

Introducción. Teoría de Ondas Viajeras. Sobretensiones Externas. Sobretensiones Temporales. Sobretensiones de maniobra. Coordinación de la aislamiento. Sistemas de puesta a tierra. Técnicas de alta tensión.

### 3.- ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

Clase magistral. Exposiciones por parte de los estudiantes con ayuda de pizarrón, transparencia y rotafolio. Ejercicios dirigidos por el profesor. Visitas a instalaciones eléctricas de alta tensión.

<b>PROGRAMA DETALLADO.</b>		
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
<p>1.1. Establecer los fundamentos técnicos y teóricos del aislamiento eléctricos y su comportamiento.</p> <p>2.1. Calcular mediante la teoría de ondas viajeras las sobretensiones en sistemas de potencia.</p> <p>3.1. Establecer cualitativamente los efectos de las sobretensiones atmosféricas en los sistemas de potencia, además de los mecanismos de formación.</p> <p>4.1. Establecer los fundamentos de las sobretensiones de maniobra en líneas de transmisión.</p> <p>4.2. Establecer los mecanismos de cálculo de sobretensiones temporales.</p>	<p><b>1.- INTRODUCCIÓN</b> Introducción. Tipos de aislamientos y sus características. Tensión crítica de descarga, tensión resistente y clase de aislación, pruebas de ondas normalizadas.</p> <p><b>2.- TEORÍA DE ONDA VIAJERA</b> Teoría de Ondas Viajeras. Sobretensiones por desconexión de líneas y equipos eléctricos. Apertura de corrientes de falla, transformadores y condensadores estáticos.</p> <p><b>3.- SOBRETENSIONES EXTERNAS</b> Sobretensiones externas: atmosféricas. Descargas atmosféricas: directas, indirectas e inducidas. Sobretensiones inducidas en conductores de fase y guarda. Teorías de formación del rayo. Principios de apantallamiento de líneas de transmisión.</p> <p><b>4.- SOBRETENSIONES DE MANIOBRA y TEMPORALES.</b> Sobretensiones Maniobra. Energización de líneas. Efecto de la impedancia de la fuente, parámetros de la línea, elementos del sistema, carga atrapada y recierre Energización de líneas Pérdida de carga. Sobretensiones por falla. Ferroresonancia.</p>	<p>- Iniciar al curso orientando sobre los objetivos generales de este, motivando sobre la importancia de la materia. - Explicación Teórica.</p> <p>- Explicación Teórica. - Resolución de ejercicios en clase.</p> <p>- Explicación Teórica.</p> <p>- Explicación Teórica.</p>

<b>PROGRAMA DETALLADO.</b>		
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
5.1. Establecer los mecanismos para reducir los efectos de las sobretensiones en los sistemas de potencia.	<p><b>5.- COORDINACIÓN DE AISLAMIENTO Y PUESTA A TIERRA.</b></p> <p>Coordinación de aislamiento. Principios básicos de diseño en líneas aéreas. Elementos de protección contra sobretensiones y sus características en subestaciones. Principios de coordinación de aislamiento en subestaciones. Comportamiento de los transformadores frente a sobretensiones transitorias. Sistemas de Puesta a tierra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de Ejercicios.</li> </ul>
6.1. Establecer los mecanismos de pruebas de laboratorio en alta tensión.	<p><b>6.- TÉCNICAS DE ALTA TENSIÓN</b></p> <p>Técnicas de alta tensión. Generación de altas tensiones: alterna, continua y de impulso. Técnicas de medidas en alta tensión: tensiones, corrientes, pérdidas dieléctricas, descargas parciales y resistencia de la aislación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación Teórica.</li> <li>- Resolución de ejercicios.</li> </ul>

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. ALSTON (1975). High Voltage Tecnology. Oxford University Press.
2. ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE. Transmission Lines 345KV and Above
3. SIEGERT L. (1990). Alta Tensión y Sistemas de Transmisión. Editorial LIMUSA.