

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Potencia	
<b>ASIGNATURA:</b> Plantas y Subestaciones				<b>CÓDIGO:</b> 2349	<b>PAG.:</b> 1 <b>DE:</b> 4
<b>REQUISITOS:</b> Sistemas de Potencia I (2345)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				

### PROPÓSITO

El propósito de esta asignatura es proporcionar un conocimiento general de los diferentes equipos y sistemas que conforman las subestaciones eléctricas y las plantas de generación en un sistema eléctrico de potencia.

### OBJETIVO GENERAL

Al término de esta asignatura los estudiantes estarán en la capacidad de conocer los diferentes tipos de subestaciones eléctricas de alta tensión y su implantación electromecánica; calcular las distancias mínimas en el aire de las partes energizadas de una subestación; conocer las características principales de los equipos de maniobra, de medición y de transformación de una subestación; comprender los sistemas de control, protección y servicios auxiliares de una subestación; conocer las funciones del sistema de puesta a tierra de una subestación. Finalmente, conocer los componentes principales de una planta de generación y presentar los aspectos principales del estudio económico

### OBJETIVOS TERMINALES

- 1- Conocer los diferentes tipos de subestaciones eléctricas, sus configuraciones y sus implantaciones electromecánicas.
- 2- Determinar las distancias mínimas en el aire y de seguridad para el personal.
- 3- Describir las funciones y características principales de los equipos de maniobra, de medición y de transformación presentes en una subestación e indicar cuales aspectos de las características intervienen en la elaboración de las especificaciones técnicas para la construcción de los mismos.
- 4- Interpretar planos eléctricos asociados a la comprensión de los sistemas de control, protección y servicios auxiliares de una subestación.
- 5- Determinar las características de la malla de tierra de una subestación.
- 6- Describir los componentes principales de una planta de generación y definir los elementos de costos que influyen en la realización de un estudio económico de las plantas eléctricas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Conocer los diferentes tipos de subestaciones eléctricas, sus configuraciones y sus implantaciones electromecánicas.
  - 1.1- Definir el concepto de una subestación eléctrica y los tipos de ésta.
  - 1.2- las configuraciones de subestaciones señalando sus ventajas y desventajas respecto a parámetros preestablecidos.
  - 1.3- Conocer la implantación electromecánica de una subestación a partir de su configuración.

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 2 <sup>da.</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo/1994		<b>Ultimo Período:</b>			
<b>Profesor:</b> Alejandro Dictamen		<b>Jefe Dpto.:</b> Celso Fortoul		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo/1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo/1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Potencia	
<b>ASIGNATURA:</b> Plantas y Subestaciones				<b>CÓDIGO:</b> 2349	<b>PAG.:</b> 2 <b>DE:</b> 4
<b>REQUISITOS:</b> Sistemas de Potencia I (2345)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				

2. Determinar las distancias mínimas en el aire y de seguridad para el personal.
  - 2.1-Conocer la coordinación del aislamiento de una subestación.
  - 2.2-Justificación de los valores de tensión utilizados para la coordinación del aislamiento.
  - 2.3-Apantallamiento en subestaciones
  
3. Describir las funciones y característica principales de los equipos de maniobra, de medición y de transformación presentes en una subestación e indicar cuales aspectos de las características intervienen en la elaboración de las especificaciones técnicas para la construcción de los mismos.
  - 3.1-Características principales de los equipos de maniobra.Especificaciones técnicas.
  - 3.2- Características principales de los equipos de medición. Especificaciones técnicas.
  - 3.3--Características principales de los equipos de transformación. Especificaciones técnicas.
  
4. Interpretar planos eléctricos asociados a la comprensión de los sistemas de control, protección y servicios auxiliares de una subestación
  - 4.1-Describir los sistemas de control de una subestación.
  - 4.2-Describir los sistemas de protección de una subestación.
  - 4.3-Describir los servicios auxiliares de una subestación.
  - 4.4-Señalar ubicación de los diferentes tableros que conforman los equipos de baja tensión en una subestación.
  
5. Determinar las características de la malla de tierra de una subestación.
  - 5.1-Explicación de tensiones de paso y de contacto.
  - 5.2-Descripción de los componentes de una red de puesta a tierra.
  - 5.3-Consideraciones en el diseño de la red de puesta a tierra.
  
6. Describir los componentes principales de una planta de generación y definir los elementos de costos que influyen en la realización de un estudio económico de las plantas eléctricas.
  - 6.1-Describir las partes constituyentes de un generador de una planta de generación.
  - 6.2-Explicar los sistemas de control y de protección de una planta de generación.
  - 6.3-Señalar los servicios auxiliares de una planta de generación.
  - 6.4-Estudio económico de plantas eléctricas

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 2 <sup>da</sup> .		<b>Período Vigente:</b> Mayo/1994		<b>Ultimo Período:</b>			
<b>Profesor:</b> Alejandro Dictamen		<b>Jefe Dpto.:</b> Celso Fortoul		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo/1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo/1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Potencia	
<b>ASIGNATURA:</b> Plantas y Subestaciones				<b>CÓDIGO:</b> 2349	<b>PAG.:</b> 3 <b>DE:</b> 4
<b>REQUISITOS:</b> Sistemas de Potencia I (2345)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				

## CONTENIDO

### A- PROGRAMA SINÓPTICO

### B- PROGRAMA DETALLADO

**TEMA 1.** Dimensionamiento de subestaciones.

**TEMA 2.** Descripción de los equipos de alta tensión.

**TEMA 3.** Descripción de los equipos de baja tensión.

**TEMA 4.** Malla de Tierra.

**TEMA 5.** Plantas de Generación.

### C- PROGRAMA DE LABORATORIO

Esta asignatura no aplica laboratorio

### D- REQUISITOS

Haber aprobado las asignaturas:

Sistemas de Potencia I

### E- PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:

<b>TEORÍA</b>	
<b>TEMA</b>	<b>HORAS</b>
<b>1</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>8</b>
<b>TOTALES</b>	<b>64</b>

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 2 <sup>da.</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo/1994		<b>Ultimo Período:</b>			
<b>Profesor:</b> Alejandro Dictamen		<b>Jefe Dpto.:</b> Celso Fortoul		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo/1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo/1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Potencia	
<b>ASIGNATURA:</b> Plantas y Subestaciones			<b>CÓDIGO:</b> 2349	<b>PAG.:</b> 4	<b>DE:</b> 4
<b>REQUISITOS:</b> Sistemas de Potencia I (2345)				<b>UNIDADES:</b> 4	
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				

#### F- HORAS DE CONTACTO

La asignatura comprende:

58 horas de teoría.

6 horas de evaluación.

Lo que permite una distribución semanal de:

3 horas de teoría

1 hora de práctica.

#### G- PLAN DE EVALUACIÓN

La calificación del alumno se obtendrá de la aplicación de los siguiente instrumentos:

##### TEORÍA.

<b>Instrumento</b>	<b>Contenido A Evaluar</b>	<b>Valor Porcentual</b>
Examen parcial (1 <sup>ro</sup> )	Tema 1	30%
Examen parcial (2 <sup>do</sup> )	Temas 2 y 3	30%
Examen parcial (3 <sup>er</sup> )	Temas 4 y 5	30%
Quices, Tareas e Int. en clase	Tema en tratamiento	10%
<b>TOTAL DE TEORÍA:</b>		<b>100%</b>

**NOTA DEFINITIVA:** 100% teoría.

#### H- BIBLIOGRAFÍA

- JORGE A. CAVALLOTTI “*Disposiciones constructivas de subestaciones a la intemperie en altas y muy altas tensiones*” – C.A.D.A.F.E. 1968.
- G.ZOPPETTI “*Estaciones Transformadoras y de Distribución*”
- JOSÉ RAUL MARTÍN “*Diseño de Subestaciones Eléctricas*”MCGRAWHILL 1990
- ASEA BROWN BOVERI”*SWITGEAR MANUAL*” 8<sup>th</sup> edición 1988
- LYTHALL “*SWITCHGEAR BOOK*”Editorial Newnes-Butterworths 1978
- LUIS SIEGERT “*Alta Tensión y Sistemas de Transmisión*”
- DAVID M. CLEMEN “*Hydro Plant Electrical Systems*” Editorial HCI Publications 1999

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 2 <sup>da</sup> .		<b>Período Vigente:</b> Mayo/1994		<b>Ultimo Período:</b>			
<b>Profesor:</b> Alejandro Dictamen		<b>Jefe Dpto.:</b> Celso Fortoul		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo/1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo/1994	