



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional La Plata

CÁTEDRA

**GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE
LA ENERGÍA ELÉCTRICA.**

RESPONSABLE DE LA CÁTEDRA

Ingeniero: MARIO ROBERTO GOS.

Ingeniero: ORLANDO VICENTE CASTRO.

CARRERA

INGENIERÍA ELÉCTRICA



Calcular y proyectar puestas a tierras.

Ser capaz de conocer, determinar y seleccionar los distintos tipos de protecciones de los sistemas eléctricos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 1:

Demanda, Tarifas, Precios y Costos Marginales de Generación, Transmisión y Distribución de la Engría Eléctrica.

- **Desarrollar los conceptos generales sobre los aspectos de explotación del Servicio Eléctrico, en lo referente a la Generación, Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.**
- **Introducir los primeros conocimientos en forma esquemática, de todo lo referente a los distintos tipos de Centrales Eléctricas, Subestaciones Transformadoras, Líneas Eléctricas de Alta y Baja Tensión y Redes de Distribución.**
- **Tratar todo lo referente a los Métodos para obtener el Precio del kilovatio-hora; Precios y Costos Marginales; Incidencia del Costo de la Central Eléctrica, de los Intereses de Financiación, del Consumo y Reposición de Combustible, de las Futuras Ampliaciones.**
- **Reconocer y analizar todos los Equipos, Aparatos y Elementos que conforman las distintas áreas de Generación, Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.**
- **Sensibilizar acerca de la necesidad de Proyectar y Diseñar Centrales Eléctricas, Subestaciones de Transformación, Líneas de Alta y Baja Tensión, Redes de Distribución.**

Duración Estimada: 27 horas

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 2:

Centrales Hidráulicas, Térmicas, Nucleares y No Convencionales.

- **Identificar los distintos tipos de Centrales Eléctricas, ya sean Hidráulicas, Turbo-Vapor, Nucleares, Turbo- Gas, Diésel, Eólicas, o de Generación no Convencional.**



- Introducir Vocabulario Técnico relacionado a todos los equipos, aparatos y componentes de las Centrales Eléctricas, de última generación.
- Presentar Esquemáticamente la Constitución General de una Central Hidráulica.
- Analizar y Clasificar el Aprovechamiento Hidráulico de los Ríos.
- Reconocer y estudiar la conveniencia de instalar una Central Hidráulica de agua corriente o Embalse del agua conformando un salto de potencia.
- Confeccionar cuadros estadísticos de las lluvias, sequías, deshielos y otros estados climáticos, conocer el tiempo que demandan los estudios hidrológicos y factibilidades que permita la construcción de una Central Hidráulica en un lugar determinado.
- Clasificar el aprovechamiento hidráulico de los ríos y sus afluentes.
- Conocer los elementos componentes de una Central Hidráulica: Represa; Canal Derivación; Cámara de Presión; Chimenea de Equilibrio; Tubería de Presión; Sala de Turbinas; Canal de Desagüe. Tipos de Compuertas de Cierre de Agua, Válvulas de Obturación.
- Estudiar el Salto de agua Aprovechable, Calcular la Potencia del Salto de Agua Aprovechable, Reconocer cual es el tipo de turbina hidráulica que es más conveniente instalar en cada caso, según la altura del salto de agua.
- Reconocer, clasificar y evaluar todos los tipos de Centrales Hidráulicas, de Agua Corriente, con formación de un Salto de Potencia o de Acumulación y Bombeo.
- Estudiar las Características de Cargas.
- Analizar las Centrales Mareomotrices: Definición y Teoría Elemental de las Mareas, Elección del Lugar y Funcionamiento de las Centrales Mareomotrices.
- Presentar Esquemáticamente la Constitución General y los Elementos Componentes de una Central Térmica de Vapor.
- Estudiar los Caminos de Energía en una Central Térmica de Vapor, la Energía Hidráulica del agua vaporizada en las calderas, la Energía Térmica acumulada en el combustible (sea sólido, líquido o gaseoso) y la Energía Eléctrica producida en la central.
- Transporte y almacenamiento de combustible (sea sólido, líquido o gaseoso).
- Identificar las partes constructivas esenciales, Sala de Calderas, Sala de Máquinas y Sala de Distribución.
- Identificar un Turbo-Grupo en bloc, Turbina de Impulso, Generador Sincrónico, Transformador de Potencia.
- Identificar los Circuitos Auxiliares, Circuito de tratamiento de combustible, Circuito de aire de combustión, Circuito de eliminación de cenizas y escorias, Circuito de tratamiento de agua de alimentación, Circuito de agua de refrigeración, Circuito de lubricación, Circuito de mando, Circuito de



refrigeración (aire o hidrogeno), Bombas de agua de circulación, Bombas de agua de refrigeración.

- Estudiar la disposición general y la distribución de los equipos pesados (calderas y grupos turbo- generadores) y el total de componentes auxiliares.
- Estudiar Esquemáticamente la Constitución General y los Elementos Componentes de una Central Nuclear.
- Comprender los conceptos generales, referente a la preparación del combustible a utilizaren unaCentral Nuclear.
- Repasar el concepto fundamental de la constitución atómica de la materia, reacciones químicas y reacciones nucleares, tipos de reacciones nucleares, proceso de fusión, fisión, reacción de captura y cambio radioactivo, concepto general sobre las radiaciones alfa, beta y gamma, reacción nuclear encadena, constitución de la primera pila atómica.
- Materiales empleados en lo reactores nucleares.
- Materiales fisionables y materiales reproductores.
- Materiales moderadores, materiales absorbentes, materiales protectores, materiales reflectores, materiales refrigerantes, materiales de construcción, subproductos atómicos.
- Comprender el principio de funcionamiento de los reactores nucleares.
- Tipos de reactores, reactor nuclear, Reactor de agua en ebullición, Reactor de agua a presión,Reactor refrigerado por gas, Reactor refrigerado por aire, Reactor de agua pesada, Reactor desodio – grafito,Reactor reproductor rápido, Reactor homogéneo.
- Reconocer todos los aparatos de seguridad en las Centrales Nucleares.
- Describir esquemáticamente la Constitución General de una Central Térmica con MotorDiésel.
- Visualizar la disposición y características generales de una Central Diésel-Eléctrica.
- Instalaciones de los servicios auxiliares de los Grupos Diésel-Eléctrico.
- Disposición y características de Central de Turbo-Gas, Grupos Transportables, GeneradoresEólicos, Centrales Mareo – Motrices.Generación de Energía Eléctrica mediante cicloscombinados, Generación de Energía Eléctrica mediante métodos no convencionales.

Duración Estimada: 27 horas

OBJETIVOS DEL LABORATORIO N° 1:

Proyecto y Diseñode una Central Eléctrica.



Crear y confeccionar el “PROYECTO Y DISEÑO” de una Central Eléctrica, ideada por los alumnos con la supervisión de la Cátedra. Trabajar en forma grupal y participativa. El trabajo quedará terminado, cuando Proyecto y Diseño se encuentren finalizados y en condiciones de iniciar la construcción y posterior puesta en servicio comercial de la Central en cuestión. Parte de la Carpeta se corregirá parcialmente.

OBJETIVOS DEL LABORATORIO N° 2:

Proyecto y Diseño de una Central Eléctrica (Continuación).

Se presentará la Carpeta con el total del trabajo realizado y aprobado por la Cátedra.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 3:

Planificación de los Sistemas de Transmisión y Distribución.

- Repasar los conocimientos generales de las materias complementarias ya vistas, con la finalidad de fijar los parámetros fundamentales necesarios para el inicio y desarrollo a la Planificación de los Sistemas de Transmisión y Distribución.
- Nociones sobre la forma de desarrollar los Sistemas de Transmisión.
- Introducción y conocimiento de la forma en que se fue gestando, a través del tiempo, el Sistema Interconectado Nacional.
- Comprender los diferentes criterios para proyectar Instalaciones Eléctricas de Transmisión y de Distribución de la Energía Eléctrica.
- Tomar conocimiento de los materiales que se utilizan en el tendido de las líneas eléctricas que componen un Sistema de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.
- Reconocer los materiales a utilizar en las Líneas Eléctricas de Baja Tensión.
- Reconocer los materiales a utilizar en las Líneas Eléctricas de Media y Alta Tensión.
- Reconocer los materiales a utilizar en las Estaciones Transformadoras desde 33kV, hasta los de 500kV.
- Reconocer los materiales a utilizar en Puestos de Transformación, ya sean de interiores o de intemperies.
- Introducción al diseño de Líneas Eléctricas aéreas, su disposición, definición de las características técnicas, nivel de confiabilidad.



- Estudiar el dimensionamiento mecánico y eléctrico en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Definir los distintos tipos de soportes en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Realizar los cálculos específicos, previo al tendido de las Líneas Eléctricas aéreas.
- Tomar conocimiento en lo concerniente a la definición de las trazas, diferentes criterios de selección, servidumbre de electro – ductos, estudios técnicos-económicos en Líneas Eléctricas aéreas.
- Estudio de suelos, diferentes tipos de fundaciones, anclajes de riendas, piloteado en Líneas Eléctricas aéreas.
- Estudiar los problemas ambientales; adaptación del diseño; soluciones a aplicar por la generación de contaminación ambiental.

Duración Estimada: 22,5 horas

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N°4:

Cálculo Mecánico de Líneas Eléctricas de Transmisión y Distribución.

- Introducción a la Planificación de los sistemas de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.
- Introducción al proyecto de Líneas Eléctricas aéreas.
- Nociones sobre el trazado de las Líneas Eléctricas Aéreas.
- Tipos de torres, columnas, postes utilizados en el tendido de las Líneas Eléctricas Aéreas.
- Disposición de los cables en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Diferentes niveles de tensión en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Cálculo mecánico de los cables.
- Cargas específicas.
- Tablas de tensiones mecánicas y flechas.
- Ecuación de cambio de estados en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Altura libre de los cables de las Líneas Eléctricas aéreas.
- Distancias mínimas de seguridad entre los conductores de una terna en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Analizar: Eolovano y Gravivano.
- Dimensionamiento del cabezal del poste en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Hipótesis de cargas para la verificación de los postes en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Calcular las fundaciones de las columnas en las Líneas Eléctricas aéreas.
- Vibraciones eólicas de los cables de las Líneas Eléctricas aéreas.



Duración Estimada: 22,5 horas

OBJETIVOS DEL LABORATORIO N° 3:

Introducción al “PROYECTO Y DISEÑO” de Redes de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.

Realizar el Proyecto de una Línea de Transmisión en 132 kV, con la supervisión de la Cátedra. Trabajar en forma grupal y participativa.

Parte de la Carpeta de los trabajos se corregirá parcialmente.

Promover el hábito de la presentación correcta de los informes correspondientes.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 5:

Estaciones Transformadoras de Tensión y Centros de Distribución Urbanos y Rurales.

- **Introducción al Diseño y Proyecto de Estaciones Transformadoras.**
- **Reconocimiento de los materiales que se utilizan en las Estaciones Transformadoras.**
- **Diferentes disposiciones constructivas en los sistemas de acoplamiento de barras, características de los diferentes sistemas de barras, ventajas y desventajas de cada uno de ellos.**
- **Reconocer los equipos y aparatos de alta y baja tensión en Estaciones Transformadoras, seccionadores eléctricos, interruptores eléctricos, transformadores de medición de tensión y corriente, instrumentos de mediciones y protecciones, descargadores eléctricos; transformadores de potencia.**

Duración Estimada: 22,5 horas

OBJETIVOS DEL LABORATORIO N° 4:

Introducción al “PROYECTO Y DISEÑO” de un “Campo de Salida de Línea o de Transformación” de una Estación Transformadora

Se le entregará a cada una de las comisiones los datos para que desarrollen el TP.

Los Trabajos Prácticos serán realizados en grupos, pero el TP se entregará en forma individual por los alumnos. El TP será presentado en “Carpeta de Trabajos Prácticos”,



caratuladas, conteniendo toda la información (proyectos, dibujos, costos, tiempos de ejecución).

La aprobación de la cursada se concretará, con la presentación de todos los trabajos Prácticos.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 6:

Sistema de Puesta a tierra.

- **Diseño y dimensionamiento de la Malla de Puesta a Tierra en Estaciones Transformadoras.**
- **Reconocimiento de materiales que la componen. Criterios de puesta a tierra de equipos.**
- **Puesta a tierra de alambrados perimetrales.**
- **Tensión de paso y de contacto en las mallas subterráneas de puesta a tierra en las Estaciones Transformadoras.**
- **Reconocimiento de materiales que componen el sistema subterráneo de la malla de puesta a tierra en las Estaciones Transformadoras.**
- **Criterios de puesta a tierra de equipos de playa en las Estaciones Transformadoras.**
- **Puesta a tierra de las columnas y torres de las líneas eléctricas.**
- **Puesta a tierra en los Puestos Aéreos de Transformación.**

Duración Estimada: 13,5 horas

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 7:

Protecciones de Líneas y Redes Eléctricas y Subestaciones Transformadoras.

- **Identificación de fallas en Líneas de Transmisión, Líneas de Distribución y en Estaciones Transformadoras.**
- **Sobretensiones atmosféricas en Líneas y Redes Eléctricas.**
- **Sobretensiones de maniobra en Líneas y Redes Eléctricas.**
- **Coordinación del Aislamiento en Líneas y Redes Eléctricas.**
- **Reconocimiento de los diferentes tipos de Protecciones en Líneas y Redes Eléctricas.**
- **Criterios de la selección de las Protecciones Eléctricas, según distintos tipos de fallas que se puedan identificar en las Líneas y Redes Eléctricas.**



Duración Estimada: 9 horas

CONTENIDOS

CONTENIDOS SINTÉTICOS

1. Demanda, tarifas, precios y costos marginales de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.
2. Centrales hidroeléctricas, térmicas, nucleares y no convencionales.
3. Planificación de los sistemas de transmisión y distribución.
4. Cálculo mecánico de líneas eléctricas de transmisión y distribución
5. Estaciones transformadoras y centros de distribución, urbanos y rurales.
6. Puesta a Tierra.
7. Protecciones de líneas, redes y estaciones transformadoras.

Comentarios: Se realizarán ejemplos de aplicación a sistemas reales teniendo en cuenta las normas respectivas. Se dará atención a los usos y funcionamiento de los sistemas. Se dará especial importancia a los aspectos de diseño, cálculo y proyecto de líneas y estaciones transformadoras

CONTENIDOS ANALÍTICOS:

UNIDAD TEMÁTICA N° 1:

Demanda, Tarifas, Precios y Costos Marginales de Generación, Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.

CONTENIDOS:

- Conceptos generales sobre la explotación del Servicio Eléctrico.
- Introducción general en todo lo referente a Centrales Eléctricas.
- Conceptos generales en lo referente a Subestaciones de Transformación.
- Visualizar los conceptos generales sobre las redes de Transporte y Distribución de la Energía Eléctrica.
- Aspectos económicos de explotación.
- Costos fijos y variables.
- Despacho de cargas.
- Tarifas; precio de venta del kilovatio-hora.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2:

Centrales Hidráulicas, Térmicas, Nucleares y No Convencionales.



CONTENIDOS:

- **Constitución General en todo lo referente a las Centrales Hidráulicas, Térmicas, Nucleares y No Convencionales.**
- **Descripción, construcción y disposición de los elementos componentes de las Centrales Hidráulicas, Térmicas, Nucleares y No Convencionales.**
- **Conceptos generales de Centrales Hidráulicas de Acumulación y Bombeo, disposición general, descripción y funcionamiento.**
- **Generalidades en lo referente a Centrales Mareomotrices.**
- **Generalidades en lo referente a Centrales Turbo-Gas y Ciclo Combinado.**

UNIDAD TEMÁTICA N° 3:

Planificación de los Sistemas de Transmisión y Distribución.

CONTENIDOS:

- **Repaso sobre los conocimientos generales de las materias complementarias y que resulten de conocimientos necesarios para el desarrollo de todo lo referente a la Planificación de los Sistemas de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.**
- **Introducción al Sistema Interconectado Nacional en 500 kV.**
- **Nociones sobre la forma de desarrollar los sistemas de Transmisión.**
- **Problemas básicos relacionados con los Sistemas de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.**

UNIDAD TEMÁTICA N° 4:

Cálculo Mecánico de Líneas Eléctricas de Transmisión y Distribución.

CONTENIDOS:

- **Introducción al Cálculo Mecánico de las Líneas Aéreas de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.**
- **Reconocimiento de materiales que las componen.**
- **Trazado de Líneas Aéreas de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.**
- **Muestra de los distintos tipos de torres, columnas y postes de Líneas Aéreas.**
- **Disposición de los cables en las Líneas Aéreas.**



- Diferentes niveles de tensión.
- Cálculo mecánico de los cables de las Líneas Aéreas.
- Cargas específicas.
- Tablas de tensiones mecánicas y flechas.
- Altura libre de los cables.
- Distancias mínimas de seguridad. Eolovano y Gravivano.
- Dimensionamiento del cabezal del poste y/o columna.
- Hipótesis de cargas para la verificación de los postes.
- Cálculo de las Fundaciones de las columnas de la Líneas Eléctricas.
- Vibraciones eólicas de los cables.
- Problemas básicos relacionados al Cálculo Mecánico de las Líneas Aéreas de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5:

Estaciones Transformadoras y Centros de Distribución Urbanos y Rurales.

CONTENIDOS:

- Introducción al diseño y proyecto de Estaciones Transformadoras.
- Reconocimiento de materiales que las componen.
- Reconocer los distintos Equipos de Interruptores, Seccionadores, Transformadores de Medición, Protecciones, Descargadores, Transformadores de Potencia.
- Elementos complementarios: soportes de equipos, Caminos de circulación interno.
- Red de tierra, cables de guardia, morsetería.
- Diferentes disposiciones constructivas de los sistemas de barras.
- Orden de colocación de los aparatos.
- Criterios de selección de los equipos de playa.
- Criterios de selección de aparatos de interior.
- Centros de Distribución Urbanos: Aéreos y Subterráneos.
- Centros de Distribución Rurales: Aéreos; trifásicos; bifásicos; monofásicos.
- Problemas básicos relacionados con las Estaciones Transformadoras de Tensión.

UNIDAD TEMÁTICA N° 6:

Puesta a tierra.



CONTENIDOS:

- **Diseño y dimensionamiento de la Malla subterránea de la Puesta a Tierra, en Estaciones Transformadoras.**
- **Reconocimiento de los materiales que componen el sistema subterráneo de la Malla de Puesta a Tierra en las Estaciones Transformadoras.**
- **Criterios de Puesta a Tierra de equipos de playa, en las Estaciones Transformadoras.**
- **Puesta a tierra de alambrados de cercos perimetrales en las Estaciones Transformadoras.**
- **Tensión de paso a paso y de contacto en las Mallas subterráneas de Puesta a tierra en las Estaciones Transformadoras.**
- **Puesta a Tierra de las columnas y torres en las Estaciones Transformadoras.**
- **Puesta a tierra en los Puestos de Transformación aéreos y de intemperies.**

UNIDAD TEMÁTICA N° 7:

Protecciones de Líneas, Redes y Estaciones Transformadoras.

CONTENIDOS:

- **Visualizar los componentes de los sistemas de protecciones en Estaciones Transformadoras y Líneas Aéreas de Transmisión y Distribución.**
- **Identificación de fallas en Estaciones Transformadoras y Líneas Aéreas de Transmisión y Distribución.**
- **Comprender el criterio para identificar las sobretensiones atmosféricas y las sobretensiones de maniobras.**
- **Coordinación de aislamiento en Estaciones Transformadoras y en Líneas Aéreas de Transmisión y Distribución.**
- **Reconocimiento de los diferentes tipos de Protecciones en Estaciones Transformadoras y en Líneas Aéreas de Transmisión y Distribución.**
- **Criterios a aplicar en la selección de las Protecciones en Estaciones Transformadoras y en las Líneas Aéreas de Transmisión y Distribución.**
- **Estudiar la forma en que se activan las Protecciones, en el momento de provocarse una falla circunstancial en las Estaciones Transformadoras y en las Redes Eléctricas.**
- **Comprender como es la Filosofía para la Regulación de los Aparatos de Disparo de las Protecciones en las Líneas y redes Eléctricas, colocados en forma escalonada.**



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN/ ISBN	EJEMPLARES DISPONIBLES
Centrales Hidráulicas	Zoppeti	Española	1998	2
Estaciones Transformadoras y de Distribución	Zoppeti	Española	1999	2
Centrales Eléctricas	Ramirez Vazquez	Español	1979	2
Redes Eléctricas de Alta y Baja Tensión	Zoppeti	Español	1994	2
Centrales Eléctricas	Morse	CECSA	1991	2
Líneas y Redes Eéctricas	Marcelic			
Elementos de Centrales Eléctricas	Enriquez-Happer	Limusa	1992	2
Diseño de Estaciones Transformadoras	Raull Martin		1993	2
Máquinas Motrices Generadoras de Energía Eléctrica	Ramirez	Español	2005	1

Nota: Para los libros citados, no se utiliza la totalidad de su contenido, sino que se emplean aquellos capítulos o parte de estos, considerados esenciales para el desarrollo de los temas de la asignatura con la profundidad acorde al 5to año.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN /ISBN	EJEMPLARES DISPONIBLES
Criterios para Construcción de Estaciones Transformadoras				1
Materiales para Instalaciones Prensabladas				
Normas VDE 0210/85 para la Construcciones de Líneas			1993	-



Aéreas de Tensiones Mayores de 1 kV.				
Electrical Transmisión and Distribution Reference Book- Westinghouse Electric			1993	-
Transmisión Line Referente Book-General Electric			1997	-
			1996	-
			1995	-

FORMACIÓN PRÁCTICA

FORMACIÓN EXPERIMENTAL:0 hs

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA:30 hs

ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO:70 hs

ARTICULACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

ASIGNATURAS CON QUE SE VINCULA

Las materias integradoras, como su nombre lo indica, integran en sí mismas conocimientos y habilidades profesionales, articulándose, además, con los contenidos de otras asignaturas y con contenidos temáticos propios. En este contexto, integrar significa brindar la posibilidad de comprender algunas relaciones entre la actividad profesional y los contenidos científicos básicos desde los primeros años de la carrera.

Toma:

La generalidad conceptual de los conocimientos adquiridos en: Máquinas Térmicas, Hidráulicas y de Fluido; Máquinas Eléctricas 2; Física 3; correspondientes a años anteriores de la carrera (integración vertical inferior). Atendiendo el objetivo de



realizar una integración de conocimientos en forma horizontal, relaciona los contenidos de asignaturas que se dictan en forma simultánea durante los últimos años, tales como Termodinámica, Electrotecnia 2, Máquinas Eléctricas 1, Tecnología y Ensayos de Materiales Eléctricos, Mecánica Técnica y Estabilidad.

Provee:

Contemplando que en Generación, Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, se incorpora un vocabulario específico y se presentan problemas básicos relacionados con la Ingeniería Eléctrica, sirve de apoyo a todas las asignaturas de Tecnologías Básicas y Aplicadas, en el desarrollo de la carrera (integración vertical superior).

CORRELATIVAS PARA CURSAR

CURSADAS: Máquinas Térmicas, Hidráulicas y de Fluido; Máquinas Eléctricas 2; Física 3.

APROBADAS: Termodinámica; Electrotecnia 2; Máquinas Eléctricas 1; Tecnología y Ensayos de Materiales Eléctricos; Mecánica Técnica; Estabilidad.

CORRELATIVAS PARA RENDIR EXAMEN FINAL

APROBADAS: Máquinas Térmicas, Hidráulicas y de Fluido; Máquinas Eléctricas 2; Física 3.

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN:

Exposición, análisis y debate sobre problemas de Ingeniería estableciendo analogías entre conceptos teóricos adquiridos por los alumnos y los casos reales, integrando de forma vertical y horizontal los conocimientos. Se emplea equipo multimedia y pizarra.

En relación con el rol del docente, es conveniente que el mismo pueda adoptar una actitud flexible para afrontar una adaptación constante a las necesidades que presenten los diferentes grupos de alumnos, como así también contar con excelente predisposición al intercambio de ideas que permitan volcar su experiencia profesional a la actividad académica.



Desde el punto de vista del rol que desempeña el alumno, se pretende que éste encare el aprendizaje del mismo modo con que va a resolver los problemas cuando sea profesional, para lo cual deberá generarse en el estudiante en desarrollo una capacidad para pensar y razonar con criterio y disciplina, preparándolo para enfrentar cotidianamente situaciones nuevas, agudizando su sentido crítico y su capacidad para generar nuevas soluciones a los diversos problemas que enfrente.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA:

Para el desarrollo de la asignatura se realizan:

- Clases teóricas, planteando para su desarrollo diferentes problemáticas vinculadas con la Ingeniería, dándole aplicación a los conocimientos que los alumnos tienen en el quinto año de la carrera, e incentivando su participación permanente en el desarrollo de la clase.
- Clases de resolución de problemas vinculados con la Ingeniería Eléctrica, específicamente con la Generación, Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, buscando realizar una integración vertical de conocimientos.
- Asignación al estudiante de problemas concretos para su tratamiento con la asistencia permanente del docente.

Con el objeto de complementar el desarrollo de las actividades en aula, se contempla una hora por semana para consultas, durante la cual los alumnos tienen la posibilidad de evacuar las dudas que le hayan quedado durante el desarrollo de las distintas actividades en la clase.

ATENCIÓN A LOS ALUMNOS:

La Cátedra no tiene día fijo de la semana ni horario, porque acuerda directamente con los alumnos y los docentes estamos siempre a disposición de los requerimientos de consultas, sea mediante mail, teléfono o personalmente en la Facultad.

EVALUACIÓN:

El Sistema Evaluativo se basa fundamentalmente en interpretar el nivel de conocimiento alcanzado por el alumno con respecto a los objetivos generales y específicos de cada Unidad Temática. Para tal cometido se aplica lo siguiente:



Régimen de promoción (Aprobación Directa):

- Evaluación diagnóstica inicial.
- Aprobación de carpeta de Trabajos Prácticos. (Individual)
- Dos evaluaciones parciales escritas teórico-prácticas (con sus correspondientes recuperatorios).
- Aprobación por promoción, con 7 como mínimo en las evaluaciones mencionadas en el punto anterior y la aprobación de los Trabajos Prácticos de Líneas y Estaciones Transformadoras, con plazo hasta el cierre de la cursada por sistemas que normalmente se da en la última semana de febrero o la primera de marzo (cierre del ciclo lectivo).

Régimen aprobación de Cursada (Evaluación Final):

- En caso de no lograr los puntos anteriores pero se aprueban las evaluaciones con 6 y se aprueban los Trabajos Prácticos, se considera aprobada la cursada. Cada una de las instancias de evaluación tendrán la posibilidad de 2 recuperatorios.

ESTRUCTURA DE LA CÁTEDRA

RESPONSABLE DE CÁTEDRA: Ingenieros:

Mario Roberto GOS y Orlando Vicente CASTRO

ESTRUCTURA DOCENTE

PROFESOR/ES: Ingenieros:

Mario Roberto GOS y Orlando Vicente CASTRO – Profesores Titulares.

AUXILIAR/ES DOCENTE/S: Ingenieros:

Juan Horacio TALPONE – Jefe de Trabajos Prácticos.

Ezequiel González – Ayudante de Trabajos Prácticos de Primera.

Emiliano PINELLI – Ayudante de Trabajos Prácticos de Primera.



NÚMERO DE COMISIONES: UNA PARA GENERACION, UNA COMISION PARA TRANSMISION Y DISTRIBUCION.

NÚMERO DE ALUMNOS POR COMISIÓN PARA TP DE GENERACION: 4.

NÚMERO DE ALUMNOS POR COMISIÓN PARA TP DE LINEAS Y ESTACIONES: 3 o 4

PARA ACTIVIDADES TEÓRICAS: TODOS

PARA ACTIVIDADES PRÁCTICAS: DE ACUERDO A CONFORMACION DE COMISIONES POR CADA TEMA.

PROBLEMAS DE EJERCITACIÓN: CÁLCULOS PARA DEFINICION DE EQUIPOS

PROBLEMAS DE INGENIERÍA: PARA DEFINICION DE PROTECCIONES EN GRAL

FORMACIÓN EXPERIMENTAL: NO SE REALIZA

DE PROYECTO Y DISEÑO: SALIDA DE LINEA, CAMPO DE TRAFIO, LINEA DE 132 KV

CRONOGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA	ACTIVIDADES	TIEMPO Hasta la semana:
Unidad Temática 1.	-Introducción e inicio de la Cátedra. -Análisis, debate y ejemplos sobre instalaciones existentes. -Clase expositiva.	2
Unidad Temática 1.	-Continuación con análisis, debate y ejemplos sobre instalaciones existentes. -Clase expositiva. Conclusiones.	3
Mesa de examen final.	-Toma de exámenes finales.	3 1/2
Unidad Temática 1.	-Resolución de problemas concernientes a la Cátedra.	5
Feriado Nacional		5 y 1/2



Unidad Temática 2.	-Clase expositiva. Debate. -Análisis ejemplos teóricos y reales. -Conclusiones.	7
Mesa de examen final.	-Toma de exámenes finales.	8
Unidad Temática 2.	-Clase expositiva. -Debate.	9
Unidad Temática 2.	-Resolución de problemas básicos de Ingeniería.	11
Objetivo Laboratorio Nº 1	Inicio del Proyecto y Diseño de una Central Eléctrica.	11 y 1/2
Unidad Temática 3.	-Clase expositiva. Debate. -Análisis y debate de ejemplos reales. Conclusiones.	12 1/2
Unidad Temática 3.	-Clase expositiva. Debate. -Continuación con la resolución de problemas básicos de Ingeniería.	15
Objetivo Laboratorio Nº 2	Continuación del Proyecto y Diseño de una Central Eléctrica.	16
Feriado Nacional		16 y 1/2
Evaluación teórico-práctica.	-Toma del 1er. Parcial.	17
Mesa de examen final.	-Toma de exámenes finales.	18
Unidad Temática 4.	-Clase expositiva. Debate. -Análisis y debate de ejemplos reales. Conclusiones..	20
Unidad Temática 4.	-Clase expositiva. Participativa. -Análisis y debate de ejemplos reales. --Conclusiones. -Resolución de problemas básicos de Ingeniería.	22
Objetivo Laboratorio Nº 3	-Introducción a un Proyecto y Diseño de Redes de Transmisión, Distribución de la Energía Eléctrica.	23
Mesa de examen final.	-Toma de exámenes finales.	24
Unidad Temática 5.	-Clase participativa. Debate. -Ejemplos reales. Conclusiones.	26
Unidad Temática 5.	-Análisis. Clase participativa. Debate. -Ejemplos reales. Conclusiones.	28
Unidad Temática 6.	-Clase participativa. Debate. -Estudio de Aparatos Eléctricos específicos.	29



	-Ejemplos reales. Conclusiones.	
Visita a una Empresa del sector Eléctrico.	-Realización de la visita	30
Evaluación teórico-práctica.	-Toma del 2do. Parcial. -Toma del 1er. recuperatorio del 1er. Parcial.	30 y 1/2
Unidad Temática 7.	-Clase participativa. Debate. -Estudio de Materiales específicos. -Ejemplos reales. Conclusiones.	31 y 1/2
Recepción y Aprobación de los Trabajos Prácticos Realizados durante el año.	-Recuperatorio del 2do.Parcial. -Firma de Carpetas y Aprobación de la Cursada	32