

INSTITUTO UNIVERSITARIO JESÚS OBRERO

PROGRAMA DE ESTUDIO

Unidad Curricular: Plantas Eléctricas	
Carrera: Electrotecnia	
Semestre: Sexto	Código: PLE-632
Horas Semanales: 3	
Horas Teóricas: 1	Horas Prácticas: 2
Unidades de Crédito: 2	Prelaciones: ELE-565 / LIE-532

PRESENTACION

El programa de Plantas Eléctricas se ha elaborado de manera tal que infunda en el alumno un entendimiento y confianza en un amplio campo de conceptos teóricos que debe tener para ingresar en la industria eléctrica; en tal sentido los contenidos de los diferentes objetivos pretenden guiar al estudiante en conceptos y habilidades básicos que necesitará en el desempeño de su carrera.

El curso tiene la modalidad teórico-práctica y es necesario que el docente haga énfasis en el desarrollo de ejercicios adaptados a los diferentes objetivos, pero de manera que se vinculen con las habilidades que el alumno debe poseer para tener éxito en la comprensión de los principios de las plantas eléctricas que proveen los requisitos de energía delineados por una sociedad moderna.

La materia como tal sentará las bases en los principales tipos y características de las plantas eléctricas y permitirá conocer el funcionamiento, utilización y mantenimiento de dichas plantas y centrales generadoras de energía eléctrica.

PROPÓSITOS

Los propósitos de esta asignatura son:

- Propiciar el desarrollo de la capacidad de abstracción y generalización, así como también la formación de un individuo analítico, reflexivo y metódico.
- Introducir al alumno en el conocimiento de los diferentes tipos de plantas y centrales generadoras de energía eléctrica.
- Lograr que el alumno identifique y conozca el funcionamiento, tipos, características y equipos usados en las diferentes plantas de generación, haciendo énfasis en las partes que las componen, su utilización y mantenimiento.

OBJETIVOS GENERALES

- Capacitar al alumno en los conceptos y características de las plantas y centrales de generación eléctricas.
- Obtener las herramientas y destrezas básicas para el manejo de los conceptos y procedimientos matemáticos relacionados fundamentales con aplicabilidad en las actividades a desarrollar durante la carrera.
- Aprender los conocimientos básicos, pero sólidos de las plantas eléctricas, utilizando el pensamiento lógico, matemático, como herramienta para realizar inferencias y deducciones, organizar y relacionar información y resolver problemas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer las fuentes primarias de energía para la generación eléctrica.
- Comprender el funcionamiento y la constitución general de las centrales hidráulicas.
- Comprender el funcionamiento y la constitución general de las centrales térmicas.
- Estudiar las características de carga de una central eléctrica.

OBJETIVO N° 1: Fuentes primarias de energía para la generación eléctrica: Al lograr este objetivo el alumno debe conocer las diferentes fuentes primarias de energía como el sol, el viento, el calor de la tierra, las mareas de los océanos, el agua, los combustibles fósiles y las materias radioactivas.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Introducción. 2. Energía solar. 3. Energía eólica. 4. Energía geotérmica. 5. Energía de las mareas. 6. Energía del agua. 7. Energía térmica. 8. Energía nuclear. 9. Energía de la biomasa. 10. Distribución de porcentajes de energía eléctrica, según su fuente primaria de energía, en Venezuela y el mundo. 11. Ventajas y desventajas del uso de las diferentes fuentes primarias de energía eléctrica. 12. Resumen	1-4	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para obtener la solución de los ejercicios. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en la pizarra la solución de la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACION
BIBLIOGRAFIA: Enciclopedia CEAC de electricidad. Introduction to Energy Technology. V.A. Venikov, E.V. Putyatin.				PESO:20%
				PONDERACION:50%

OBJETIVO N° 2: Constitución y funcionamiento de las centrales hidroeléctricas: Al lograr este objetivo el alumno debe ser capaz de identificar y conocer el funcionamiento, tipos, características y equipos usados en las centrales hidroeléctricas, así como su utilización y mantenimiento.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Introducción. 2. Principales elementos que constituyen una central hidroeléctrica. 3. Clasificación de las turbinas hidráulicas. 4. Altura de salto. 5. Potencia de un salto. 6. Descarga de una turbina. 7. Eficiencia de una turbina. 8. Velocidad desarrollada por una turbina. 9. Centrales maremotrices. 10. Resumen.	5-8	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para obtener la solución de los ejercicios. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en la pizarra la solución de la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACION
BIBLIOGRAFIA: Enciclopedia CEAC de electricidad. Introduction to Energy Technology. V.A. Venikov, E.V. Putyatin.				PESO:30%
				PONDERACION:50%

OBJETIVO N° 3: Constitución y funcionamiento de las centrales termoeléctricas: Al lograr este objetivo el alumno debe ser capaz de identificar y conocer el funcionamiento, tipos, características y equipos usados en las centrales termoeléctricas, así como su utilización y mantenimiento.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Introducción 2. Centrales con turbinas de vapor. 3. Centrales con turbinas de gas. 4. Centrales con motor diesel. 5. Centrales geotérmicas. 6. Centrales nucleares. 7. Resumen.	9-12	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para obtener la solución de los ejercicios. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en la pizarra la solución de la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACION
BIBLIOGRAFIA: Enciclopedia CEAC de electricidad. Introduction to Energy Technology. V.A. Venikov, E.V. Putyatin.				PESO:30%
				PONDERACION:50%

OBJETIVO N° 4: Características de carga de una central eléctrica: Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de estudiar las características de la carga de una central eléctrica para decidir el tipo y capacidad de los generadores a utilizar en las mismas.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
1. Introducción. 2. Curvas de carga. 3. Carga conectada. 4. Demanda máxima. 5. Factor de demanda. 6. Demanda o carga promedio. 7. Factor de carga. 8. Factor de diversidad. 9. Factor de planta. 10. Factor de utilización. 11. Selección de unidades generadoras. 12. Resumen.	13-16	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para obtener la solución de los ejercicios. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en la pizarra la solución de la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACION
BIBLIOGRAFIA: Enciclopedia CEAC de electricidad. Introduction to Energy Technology. V.A. Venikov, E.V. Putyatin.				PESO:20%
				PONDERACION:50%

BIBLIOGRAFIA

- VENIKOV, V. A. y PUTYATIN, E. V. Introduction to Energy Technology.
- EL ABIAD, A. H. Power System Análisis and Planning.
- HARPER. G. E. Elementos de Centrales Eléctricas I.
- Enciclopedia CEAC de Electricidad. Centrales Eléctricas.
- WILDI, T y WILEY, E. J. Electrical Power Technology.
- Normas para Simbología Eléctrica (NORVEN, COVENIN, CODELECTRA)
- Revistas de Electricidad y Electrónica.