



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería Mecánica				Área de docencia: Eléctrica		
Año de aprobación por el Consejo Universitario:						
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: 19 Enero de 2010		Programa elaborado por: Ing. José Jaime Rogelio Arzate Rogel		Programa revisado por:
				Fecha de elaboración :		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Núcleo de formación
L41247	4	0	4	8	Curso	Sustantivo
Unidad de Aprendizaje Antecedente Instalaciones Eléctricas Industriales. Proyecto de Instalaciones Electromecánicas				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Ingeniero Mecánico						



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

Existen diferentes tipos de instalaciones eléctricas, entre las cuales podemos mencionar: fuerza, alumbrado, control, alta tensión, baja tensión, ocultas, visibles, a prueba de explosión, residenciales, comerciales e industriales.

Por lo tanto, para poder ser competitivo con otras instituciones, el Ingeniero Mecánico egresado de la Facultad de Ingeniería de la UAEM, deberá tener, además de los conocimientos propios de su área, un dominio aceptable de instalaciones eléctricas industriales.

El desarrollo de este programa les proporcionará las herramientas necesarias para poder dar solución a problemas reales en la vida profesional del Ingeniero Mecánico, ya que su contenido abarca temas de gran relevancia, tanto teórica como práctica.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer las políticas del curso.▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.	<ul style="list-style-type: none">▪ Asistir puntualmente a sus clases.▪ Respetar las políticas de curso establecidas al inicio.▪ Entregar en tiempo y forma los trabajos encomendados.▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.▪ Presentar las evaluaciones que se establezcan.▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">○ 80% para examen ordinario○ 60% para examen extraordinario○ 30% para examen a título de suficiencia

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE



Adquirir los conocimientos teórico – prácticos indispensables para poder operar y dar mantenimiento a una subestación Eléctrica. Asimismo proporcionar los conocimientos necesarios para la comprensión de la operación de las diferentes plantas generadoras de Energía eléctrica.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

El alumno será capaz de comprender y aplicar el reglamento de instalaciones eléctricas vigente.
El alumno será capaz de comprender y resolver problemas inherentes a Subestaciones Eléctricas
El alumno será capaz de interpretar planos eléctricos.
El alumno será capaz de comprender la importancia de un sistema de tierras.
El alumno será capaz de comprender la importancia del mantenimiento a Subestaciones Eléctricas.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

Ámbito industrial variable, donde se requiera una solución óptima a problemas del área eléctrica industrial.

Ámbito de docencia a cualquier nivel de aprendizaje escolarizado.

Ámbito de prestador de servicios: contratista.



VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, laboratorio, visitas industriales.



VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- 1.- Conocer y aplicar el reglamento de instalaciones eléctricas vigente.
- 2.- Identificar y aplicar la simbología eléctrica, tanto en normas americanas como europeas.
3. Comprender correctamente el funcionamiento de una Subestación Eléctrica.
- 4.- Realizar proyectos de mantenimiento a subestaciones Eléctricas
- 5.- Comprender el funcionamiento de las diferentes plantas generadoras de Energía Eléctrica.
- 6.- Comprender la importancia y aplicación correcta de un sistema de tierra.
- 7.- Entender los diagramas unifilares aplicados a Subestaciones Eléctricas.
- 8,- Entender el funcionamiento de los interruptores de transferencia.



IX. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I: Plantas Generadoras de Energía Eléctrica	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer el funcionamiento de las diferentes plantas generadoras de Energía Eléctrica.	Electricidad y magnetismo, circuitos eléctricos, Conductores eléctricos.	Comprender la historia del reglamento actual de instalaciones eléctricas Comprender la importancia de la simbología eléctrica Entender el proceso de generación de las plantas generadoras de Energía Eléctrica.	Tolerancia a las opiniones de otros Participación crítica y constructiva Actitud propositiva Responsabilidad en el cumplimiento de trabajos asignados Respeto mutuo
Estrategias didácticas: Exposición de temas por el profesor, prácticas en laboratorio, investigación y lecturas sugeridas.		Recursos requeridos: Pintarrón, proyector de acetatos, libros de consulta	Tiempo destinado: 10 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Ensayo sobre fundamentos teóricos de plantas generadoras de Energía Eléctrica. Visitas industriales Aplicación de examen		Calidad del ensayo realizado. Reporte de visitas Resolver satisfactoriamente el examen.	Ensayo escrito Reporte de prácticas Retroalimentación en la solución del examen

UNIDAD DE COMPETENCIA II: Subestaciones Eléctricas	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer el funcionamiento de todos los	Unidades eléctricas	Comprender el funcionamiento de	Tolerancia a las opiniones de



componentes de una Subestación Eléctrica.	Electricidad Circuitos eléctricos. Instalaciones Eléctricas Industriales	todos los componentes de una Subestación Eléctrica. Entender la importancia de la selección correcta de sus componentes. Entender el funcionamiento del transformador, como elemento indispensable de una subestación.	otros Participación crítica y constructiva Actitud propositiva Responsabilidad en el cumplimiento de trabajos asignados Respeto mutuo
Estrategias didácticas: Exposición de tema por el profesor, prácticas en el laboratorio e investigación y lecturas sugeridas.		Recursos requeridos: Pintarrón, proyector de acetatos, libros de consulta	Tiempo destinado: 12 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Ensayo sobre los componentes de una Subestación Eléctrica Visitas industriales Aplicación de examen		Calidad en el ensayo sobre componentes de una subestación Resolver satisfactoriamente el examen. Reportes de visitas.	Ensayo escrito Reporte de prácticas Retroalimentación en la solución del examen

UNIDAD DE COMPETENCIA III: Equipos de Control	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer el funcionamiento de los transformadores de instrumento y del interruptor de transferencia,	Unidades eléctricas Electricidad Circuitos eléctricos	Comprender el funcionamiento de los transformadores de instrumento. Entender la importancia de los	Tolerancia a las opiniones de otros Participación crítica y constructiva



		Tableros en una subestación. Entender la importancia y el funcionamiento de los interruptores de transferencia.	Actitud propositiva Responsabilidad en el cumplimiento de trabajos asignados Respeto mutuo
Estrategias didácticas: Exposición del tema por el profesor Prácticas en el laboratorio Exposición del tema Investigación por el discente		Recursos requeridos: Pintarrón, proyector de acetatos, libros de consulta	Tiempo destinado: 12 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Ensayo sobre transformadores de instrumento. Laboratorio Aplicación de examen		Calidad en el ensayo sobre transformadores de instrumento. Resolver satisfactoriamente el examen Visitas industriales.	Ensayo escrito Reporte de prácticas Retroalimentación en la solución del examen

UNIDAD DE COMPETENCIA IV: Diagramas Unifilares. Tierras y Barras.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Entender la elaboración de un diagrama	Conductores eléctricos,	Comprender la importancia que	Tolerancia a las opiniones de



unifilar, así como de un sistema de tierras.	electricidad, circuitos eléctricos, alumbrado	tiene el elaborar correctamente un diagrama unifilar. Entender la gran importancia que tiene un buen sistema de tierras.	otros Participación crítica y constructiva Actitud propositiva Responsabilidad en el cumplimiento de trabajos asignados Respeto mutuo
Estrategias didácticas: Exposición de temas por el profesor Prácticas de laboratorio Investigación y lecturas sugeridas		Recursos requeridos: Pintarrón, proyector de acetatos, libros de consulta	Tiempo destinado: 14 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Ensayo sobra diagramas unifilares y sistema de tierras Laboratorio Aplicación del examen		Calidad y precisión en el ensayo. Conocer la importancia de un sistema de tierras Resolver satisfactoriamente el examen	Ensayo escrito Reporte de prácticas realizadas Retroalimentación en la solución del examen

X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Ordinaria: Programas producto y asistencia y actividades en clase	20%
Dos exámenes parciales 20% cada uno	40%
Cumplimiento en trabajos asignados	20%
Realización y reporte de prácticas	20%
Extraordinaria y a Título de Suficiencia: Examen escrito	100%

XI. REFERENCIAS



- 1.- Reglamento de instalaciones eléctricas
- 2.- Manual Técnico
- 3.- Elementos de diseño de subestaciones
- 4.- Instalaciones Eléctricas de alta y mediana tensión
- 5.- Estaciones transformadoras y de distribución
- 6.- Plantas Eléctricas
- 7.- Centrales Hidroeléctricas
- 8.- El ABC de las Instalaciones Eléctricas Industriales
- 9.- Diseño de Subestaciones
- 10.- Manual del Ingeniero Electricista

DGE
Conelec
Enriquez Harper
Enriquez Harper
Zoppetti Judez
Carlos Luca
Zoppetti Judez
Enriquez Harper
Raul Martinez
Knowlton

Andrade
Conelec
limusa
limusa
Gustavo Gili.
R S I
R S I
Limusa
Mc. Graw Hill.
Labor