



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES**

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: 29 Octubre de 2009		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	2	1	3	5	Curso	Sustantivo
Unidad de Aprendizaje Antecedente Máquinas Eléctricas 2				Unidad de Aprendizaje Consecuente Proyecto de Instalaciones Electromecánicas		
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 proyectar, calcular y operar una instalación eléctrica industrial en forma eficiente y económica y basándose en el reglamento vigente de instalaciones 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 instalaciones eléctricas industriales.
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 de tener un factor de potencia aceptable.

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.- Calcular satisfactoriamente el calibre de los conductores eléctricos con sus canalizaciones por corriente y por caída de tensión.
- 4.- Realizar proyectos de alumbrado industrial.
- 5.- Hacer los cálculos requeridos para corregir el bajo factor de potencia.
- 6.- Comprender la importancia y aplicación correcta de un sistema de tierra.
- 7.- Entender los diagramas de control en la puesta en servicio de motores de inducción a tensión plena y a tensión reducida, así como su frenado.



IX. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I: NORMAS Y ESPECIFICACIONES	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer y aplicar las normas que rigen las instalaciones eléctricas industriales	Electricidad y magnetismo, circuitos eléctricos, manejo de equipo de medición	Comprender la historia del reglamento actual de instalaciones eléctricas Comprender la importancia de la simbología eléctrica Entender el proceso de aplicación de tarifas eléctricas	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 Laboratorio Aplicación de examen	Calidad de las opiniones expresadas en su trabajo Realización de un plano eléctrico, utilizando la simbología correcta Resolver satisfactoriamente el examen	Ensayo escrito Reporte de prácticas Retroalimentación en la solución del examen	



UNIDAD DE COMPETENCIA II: CONDUCTORES ELÉCTRICOS Y SUS AISLAMIENTOS	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Calcular el calibre de los conductores eléctricos utilizados en baja tensión, sus canalizaciones y poder seleccionar sus aislamientos.	Unidades eléctricas Electricidad Circuitos eléctricos	Comprender el proceso para el cálculo de conductores eléctricos por corriente y por caída de tensión Entender la importancia de la selección correcta de una canalización Comprender la importancia de seleccionar adecuadamente los aislamientos de los conductores eléctricos	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 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 cálculo de conductores eléctricos Laboratorio Aplicación de examen	Calidad en el cálculo de calibre de conductores eléctricos Conocer los tipos de aislamientos utilizados en conductores eléctricos Resolver satisfactoriamente el examen	Ensayo escrito Reporte de prácticas Retroalimentación en la solución del examen	



UNIDAD DE COMPETENCIA III: PROYECTO DE ALUMBRADO	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Realizar un proyecto de alumbrado satisfactoriamente, ya sea comercial e industrial.	Unidades eléctricas Electricidad Circuitos eléctricos	Comprender el proceso para realizar un proyecto de alumbrado industrial y comercial Entender la importancia de una iluminación correcta Entender el funcionamiento de lámparas fluorescentes y de HID Comprender la importancia de realizar un proyecto de iluminación dentro de las normas vigentes	Tolerancia a las opiniones de otros Participación crítica y constructiva 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 un proyecto de alumbrado industrial y comercial Laboratorio Aplicación de examen		Calidad en el cálculo del proyecto de alumbrado Conocer los tipos de lámparas usados en iluminación Resolver satisfactoriamente el examen	Ensayo escrito Reporte de prácticas Retroalimentación en la solución del examen



UNIDAD DE COMPETENCIA IV: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE FUERZA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Realizar una instalación eléctrica de fuerza de acuerdo con el reglamento vigente	Conductores eléctricos, electricidad, circuitos eléctricos, alumbrado	Comprender el proceso para la realización correcta de una instalación eléctrica de fuerza Entender la importancia de la selección correcta de los componentes de una instalación eléctrica de fuerza	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 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 sobre cálculo de factor de potencia y sistema de tierras Laboratorio Aplicación del examen		Calidad y precisión en el cálculo de factor de potencia 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	DGE	Andrade
2.- Manual Técnico	Conelec	Conelec
3.- Manual de Alumbrado	IEM WESTINGHOUSE	Dossat
4.- Manual de Conductores Eléctricos	Condumex	Mc Graw Hill
5.- Instalaciones Eléctricas Prácticas	Onésimo Becerril	
6.- Especialidades Eléctricas II y III	Fischer	Diana
7.- Instalaciones Eléctricas	N. Bratu y E. Campero	Alfa Omega
8.- El ABC de las Instalaciones Eléctricas Industriales	Enriquez Harper	Limusa
9.- El ABC de las Instalaciones Eléctricas Comerciales	Enriquez Harper	Limusa
10.- Manual del Ingeniero Electricista	Knowlton	Labor