



FORMATO: DPyDE01

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

División de Docencia

Dirección de Planeación y Desarrollo Educativo

## PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA.

**Instituto**

INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

**Licenciatura en:**

INGENIERIA EN ALIMENTOS

**1.- Nombre de la asignatura:**

ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

**2.- Semestre:**

CUARTO

**3.- Carga horaria semanal:**

3.1. Teoría	3.2. Práctica	3.3. Total	3.4. Créditos
3	2	5	8

**4.- Seriación:**

4.1. Asignatura antecedente	4.2. Asignatura consecuente
Ninguna	Ninguna

## 5.- Objetivo general de la asignatura:

Al terminar el curso, el (la) alumno (a) será capaz de evaluar las características técnicas que debe de reunir una instalación eléctrica industrial de acuerdo al reglamento de obras e instalaciones eléctricas.

## 6.- Unidades del programa

6.1 Número de Unidad	6.2 Temas, Subtemas y/o Tópicos que contiene el programa	6.3 Objetivos de la Unidad	6.4.  Recursos didácticos necesarios	6.5 Número de referencia bibliográfica	6.6 Tiempo estimado en horas por subtema	
					Horas	Acumulado
1 1.1.- 1.2.- 1.3.-	<u>Conceptos básicos de electricidad.</u> Introducción. Conceptos básicos de circuitos eléctricos: Corriente (continua y alterna), voltaje, resistencia. Condiciones de operación de los Circuitos. Conexiones serie y paralelo. Concepto de potencia. Conceptos básicos de mediciones eléctricas: Voltímetro, amperímetro, ohmetro, wattmetro y watthorímetro.	Al terminar esta unidad, el alumno-a <u>aplicará</u> los conceptos básicos de electricidad para calcular cualquier parámetro eléctrico (intensidad, voltaje, resistencia, impedancia, energía, potencia, factor de potencia, inductancia, capacitancia) en problemas específicos, así como, <u>construirá</u> diferentes circuitos eléctricos, apoyándose en diagramas y uso del multímetro.	Fotocopias y rotafolio de enunciados de problemas. Proyector de acetatos. Pizarrón con gises de colores. Pizarrón con plumones de colores Formulario. Calculadora. Programa de cómputo. Visita a una instalación eléctrica industrial.	Libros 1, 2, 3, 4 y 6.	16	16
	Práctica No. 1 Utilización del multímetro				2	18
1.4.- 1.5.-	Circuitos de corriente alterna. Relación vectorial entre voltajes y corrientes. Reactancia inductiva y capacitiva. Concepto de impedancia.		Diferentes áreas eléctricas del campus.			

1.6.- 1.7.- 1.8.-	<p>Concepto de factor de potencia.</p> <p>Circuitos trifásicos.</p> <p>Conexión estrella y delta.</p> <p>Características de la carga.</p> <p>Resumen de fórmulas :</p> <p>Relaciones entre las potencias aparente, activa y reactiva.</p> <p>Corriente de carga en circuitos monofásicos y trifásicos.</p> <p>Potencia de algunas máquinas eléctricas (ascensores, montacargas, bombas y ventiladores).</p> <p>Práctica No. 2 :</p> <p>Construcción de un circuito eléctrico sencillo, con foco-s, interruptor y contacto.</p> <p>Práctica No. 3 :</p> <p>Construcción de un circuito eléctrico de tres vías.</p> <p>Práctica No. 4 :</p> <p>Construcción de un circuito eléctrico con lámparas fluorescentes.</p> <p>Primer examen parcial.</p>					
					2	20
					2	22
					2	24
		Evaluación de 1ª. unidad.			2	26
I 2	<u>Conductores eléctricos y canalizaciones.</u>	Al terminar esta unidad, el alumno-a <u>seleccionará</u> el tipo, cantidad, longitud y calibre de los conductores eléctricos, así como el tipo de canalización y accesorios a utilizar en una instalación eléctrica industrial, auxiliándose de los conocimientos del amperaje, caída de voltaje, potencia, fórmulas y	Fotocopias y rotafolio de enunciados de problemas. Proyector de acetatos. Pizarrón con gises de colores. Pizarrón con plumones de colores Formulario.	Libros 1, 2, 3, 4 y 6.	11	36
2.1.-I	Introducción.					
2.2.-	Conductores eléctricos.					
2.3.-	Calibre de conductores.					
	Cálculo de conductores por capacidad de conducción de corriente y determinación del tubo conduit.					
	Sistemas monofásicos.					
	Sistemas trifásicos a 3 y 4 hilos.					
	Utilización recomendable de los sistemas de distribución.					

	<p>2.4.- Caída de voltaje por impedancia. Canalizaciones eléctricas. Tubo conduit metálico, de pared gruesa, delgada, y flexible.</p> <p>2.5.- Tubo conduit de plástico. Cajas y accesorios para canalización con tubo conduit. Condulets, ductos y charolas.</p>	tablas reglamentarias.	Calculadora. Tablas			
I	<p>3 <u>Motores de corriente alterna.</u> 3.1.- Principio de funcionamiento. 3.2.- Clasificación de los motores. 3.3.- Fallas más comunes del motor universal. 3.4.- Mantenimiento preventivo y correctivo del motor universal.</p> <p>Práctica No. 5: Analizar un motor en su interior.</p>	Al terminar esta unidad, el alumno-a será capaz de <u>escoger</u> los motores eléctricos para una instalación industrial, mediante el conocimiento de: Su principio de funcionamiento, su clasificación, las fallas más comunes y el mantenimiento preventivo y correctivo.	<p>Proyector de acetatos. Pizarrón con gises de colores. Pizarrón con plumones de colores Proyección con cañón.</p> <p>Motores del taller de electricidad.</p>	Libros 1, 2, 3, 4, 5 y 6.	11	47
					2	49
I	<p>4 <u>Cálculo de circuitos derivados y alimentadores para alumbrado y motores eléctricos.</u> 4.1.- Circuitos derivados. 4.2.- Circuitos derivados para alumbrado. 4.3.- Circuitos derivados para motores. 4.4.- Cálculo de alimentadores para motores. Centro de control de motores. 4.5.- Segundo examen parcial.</p>	Al terminar esta unidad, el alumno-a <u>diseñará</u> el tipo de conductor, canalizaciones y accesorios a utilizar en la instalación de un conjunto de motores eléctricos y alumbrado, ayudándose de los conocimientos anteriores, de fórmulas y tablas oficiales.	<p>Fotocopias y rotafolio de enunciados de problemas. Proyector de acetatos. Pizarrón con gises de colores. Pizarrón con plumones de colores Formulario. Calculadora. Tablas. Formulario.</p>	Libros 1, 2, 3, 4, 5 y 6.	12	61
		Evaluación de unidades 2, 3 y 4.			2	63

			Calculadora. Tablas			
5	<u>Elementos de control de motores eléctricos de corriente alterna.</u>	Al terminar esta unidad, el alumno-a será capaz de <u>analizar y desarrollar</u> los diagramas de control, fuerza y alumbrado, así como la interpretación de un plano eléctrico.	Proyector de acetatos. Pizarrón con gises de colores. Pizarrón con plumones de colores Fotocopias de la Simbología.	Libros 1, 2, 3, 4, 5 y 6	13	76
5.1.-	Dispositivos de control.					
5.2.-	Diagramas de control.					
5.3.-	Métodos de arranque de motores.					
5.4.-	Arrancadores.					
5.5.-	<b>Plantas de emergencia, generadores y equipos de respaldo</b>					
5.6.-	Interpretación de planos.					
	Práctica No. 6: Conectar un motor con algunos dispositivos de control.	Evaluación de unidades 1, 2, 3, 4 y 5.	Taller de electricidad.		2	78
	Examen global.		Formulario. Calculadora. Tablas.		2	80

## 7.- Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

<p>1.-El primer día de clases: Dar una explicación completa de como se va a impartir el curso y como se va a evaluar.</p> <p>2.-Aplicación de examen de diagnóstico, no escrito.</p> <p>3.-El profesor hace uso de los métodos: Deductivo, inductivo, comparativo, analógico, analítico y sintético.</p> <p>4.-El profesor utiliza, siempre que es posible, escenarios reales.</p> <p>5.-Crear confianza y respeto entre alumnos y maestro.</p> <p>6.-Que el alumno tenga por anticipado material, como apuntes, prácticas, tablas, formularios, bibliografía y programas de cómputo.</p> <p>7.-Motivar a los alumnos para que participen en clase, espontáneamente y programadamente (tareas, exposiciones de alumnos).</p> <p>8.-Propiciar la investigación de los temas del programa y ampliaciones.</p> <p>9.-Realizar todas las prácticas y visitar instalaciones eléctricas industriales.</p> <p>10.-Seleccionar una serie de problemas, donde se resuelvan situaciones relacionadas con su carrera profesional.</p> <p>11.-Consultar Internet y programas de computo.</p> <p>12.-Llevar a cabo el programa de asesorías, para aumentar el nivel académico</p> <p>13.-Utilizar todos los recursos didácticos disponibles en el Instituto.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8.- Formas de evaluación:

- 1.-Examen de diagnóstico.
- 2.-Evaluación continua por participaciones en clase y tareas.
- 3.-Dos exámenes parciales y un global.
- 4.-Se obtiene el promedio de todas y cada una de las actividades que se realicen en el semestre (teóricas y prácticas).

## 9.- Bibliografía:

### BÁSICA:

- 1.-Enríquez Harper Gilberto Ing. "El abc de las instalaciones eléctricas industriales" Limusa. Edición 2006.
- 2.-Becerril L. Diego Onesimo Ing. "Instalaciones eléctricas prácticas" IPN. 12ª. Edición. 2006.

### COMPLEMENTARIA

- 3.-Secretaría de comercio, Dirección general de electricidad, Reglamento de obras e instalaciones eléctricas, 1999
- 4.-Van Valkenburgh. Electricidad básica" 5 volúmenes. Cía., editorial continental, S. A. Edición 2004.
- 5.-Camarena Pedro Ing. "Instalaciones eléctricas residenciales"
- 6.-Rossemberg. "Mantenimiento y reparación de motores eléctricos"
- 7.-Enríquez Harper Gilberto Ing. "Instalaciones eléctricas de mediana y baja tensión" Limusa. Edición 2006.
- 8.-Walter N. Alerich. "Control de motores eléctricos" Diana. Edición 2006.

## 10.- Perfil profesiográfico:

- 1.-Ingeniero: Electricista, en Alimentos, Agroindustrial, Industrial u otras ingenierías afines.
- 2.-Maestría o Doctorado en áreas relacionadas a la ingeniería en alimentos.
- 3.-Especialidad o diplomado en áreas relacionadas a la educación, la didáctica y la pedagogía.
- 4.-Experiencia docente mínima de 3 años.
- 5.-Experiencia profesional mínima de 3 años.

## 11.- Nombres de quienes elaboraron el programa

Ing. Germán Templos Pineda

## 12.- Fecha de última actualización

8 de diciembre de 2006.