

<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:</b>	Ingeniería eléctrica	<b>CLAVE:</b>	C5IE
<b>LÍNEA DE FORMACIÓN:</b>	Tronco común	<b>CRÉDITOS:</b>	6
<b>HORAS POR SEMANA:</b>	Teoría: 2    Práctica: 2	<b>SEMESTRE:</b>	V
<b>REQUISITOS:</b>	C4E		
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	<b>Obligatoria ( X )</b>	<b>Optativa ( )</b>	

### Objetivo general del curso:

En la primera unidad se observan algunos conceptos fundamentales de matemáticas y circuitos eléctricos, los cuales sirven como apoyo para el cálculo de las instalaciones. Las siguientes unidades tratarán lo relacionado a las instalaciones eléctricas incluyendo sus canalizaciones, conductores, sistemas de medición y protección, dando un enfoque muy especial a la instalación de motores eléctricos, elementos indispensables en la industria de transformación de la madera.

### Temas

		Tiempo aproximado de duración en horas
<b>I</b>	<b>UNIDAD: Conceptos básicos de circuitos eléctricos</b>	<b>3</b>
	<b>Objetivo particular:</b> Al término de la unidad, el alumno comprenderá los conceptos básicos de la electricidad, así como lo relacionado a la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica	
	I.1. Conceptos básicos de circuitos eléctricos. I.2. Potencia I.3. Mediciones eléctricas. I.4. Corriente alterna. I.5. Relación vectorial entre voltaje y corriente. I.6. Impedancia. I.7. Concepto de factor de potencia. I.8. Circuitos trifásicos. I.9. Características de la carga.	
<b>II</b>	<b>UNIDAD: Conductores eléctricos y canalizaciones.</b>	<b>9</b>
	<b>Objetivo particular:</b> Al término de la unidad, el alumno conocerá los elementos y materiales utilizados en el diseño de instalaciones eléctricas, tales como canalizaciones, conductores, dispositivos de conexión y protección con base en normas nacionales e internacionales.	
	II.1. Conductores eléctricos II.2. Calibre de conductores II.3. Número de conductores en un tubo conduit II.4. Cálculo de los conductores por caída de voltaje II.5. Canalizaciones eléctricas, cajas y accesorios para canalización con tubo conduit	
<b>III</b>	<b>UNIDAD: Cálculo de circuitos derivados y alimentadores para alumbrado y motores eléctricos.</b>	<b>9</b>

	<b>Objetivo particular:</b> Al término de la unidad, el alumno comprenderá y determinará las características de las instalaciones eléctricas, así como la interpretación de planos eléctricos en instalaciones domésticas e industriales sencillas.	
	III.1. Circuitos derivados para alumbrado III.2. Caída de voltaje para alimentadores de alumbrado III.3. Circuitos derivados para motores III.4. El circuito derivado de un motor en general III.5. Medios de desconexión del circuito derivado del motor III.6. Calculo de los alimentadores para motores III.7. Calculo de las componentes del alimentador III.8. Centro de control de motores III.9. Datos para el diseño de un centro de control de motores	
<b>IV</b>	<b>UNIDAD: Elementos de control de motores eléctricos de corriente alterna.</b>	<b>10</b>
	<b>Objetivo particular:</b> Al término de la unidad, el alumno conocerá los dispositivos de control de las instalaciones eléctricas.	
	IV.1. Dispositivos de control IV.2. Diagramas de control IV.3. Métodos de arranque de motores de corriente alterna IV.4. Arrancadores magnéticos de línea IV.5. Control separado IV.6. Control para inversión del sentido de rotación del motor IV.7. Control de empuje ligero IV.8. Arranque con resistencia primaria IV.9. Arranque con autotransformador	
<b>V</b>	<b>UNIDAD: Protección contra sobrecorrientes y corto circuito</b>	<b>9</b>
	<b>Objetivo particular:</b> Al término de la unidad, el alumno conocerá los dispositivos de protección de las instalaciones eléctricas.	
	V.1. Los dispositivos de protección V.2. Comparación entre fusibles e interruptores termomagnéticos V.3. Protección de las instalaciones contra el corto circuito V.4. Métodos de cálculo de la corriente de corto circuito V.5. Cálculo de la corriente de corto circuito en cualquier punto de la instalación (en baja tensión) V.6. Cálculo de la corriente de corto circuito en instalaciones eléctricas mayores V.7. Dispositivos de protección para las corrientes de corto circuito	
<b>VI</b>	<b>UNIDAD: Fundamentos de tableros eléctricos.</b>	<b>5</b>
	<b>Objetivo particular:</b> Al término de la unidad, el alumno conocerá los dispositivos de distribución de la energía eléctrica de las instalaciones eléctricas..	
	VI.1. Tableros de maniobras. VI.2. Control y distribución. VI.3. Centros de control de motores.	
<b>Total horas</b>		<b>45</b>

**Bibliografía básica:**

- Wildi de Vito. **Control de Motores Industriales**. Limusa Noriega. 2002.
- Enríquez H. G. **Fundamentos de Instalaciones Eléctricas de Mediana y Alta Tensión**. Limusa Noriega. Segunda Edición. 2002.
- Enríquez H. G. **Manual de Electricidad Industrial, Reparación de Motores Eléctricos**. Limusa Noriega. Primera Edición. 2003

**Bibliografía complementaria:**

- Giorgio Rizzoni. **Principios y Aplicaciones de Ingeniería Eléctrica**. McGraw-Hill. Primera Edición. 2002.
- Enríquez Harper. **Protección de Instalaciones Eléctricas Industriales y Comerciales**. Limusa. 2002.

**Evaluación:**

Se aplicarán tres exámenes parciales, como se indica a continuación:

Primer examen parcial	Unidades I y II
Segundo examen parcial	Unidades III y IV
Tercer examen parcial	Unidades V y VI

La calificación final del alumno estará conformada de la siguiente forma:

<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Porcentaje de la calificación</b>
Exámenes	80%
Tareas y trabajos	20%
Prácticas de Laboratorio **	

\*\* Ver Anexo

Considerando lo establecido en el Reglamento General de Exámenes de la UMSNH:

- Los exámenes ordinario, extraordinario y extraordinario de regularización, comprenderán los contenidos abordados durante todo el curso.
- El alumno quedará exento de presentar examen ordinario cuando obtuviere 8 (ocho) o más como promedio de calificación final y cubrir por lo menos el 75% de asistencia a clases.
- Para determinar la calificación de un examen ordinario, en primer término se promediarán: la calificación del profesor, después el resultado se sumará al promedio de los exámenes parciales; por último, la suma se dividirá entre dos y el cociente será la calificación definitiva.
- Para tener derecho a examen ordinario, el alumno deberá tener al menos 75% de asistencia a clases teóricas y de prácticas (si así fuere el caso); para tener derecho a examen extraordinario, al menos 50% de asistencias a clases teóricas y de un 60% a las prácticas (si así fuere el caso); y si tiene menos de 50% de asistencia a clases teóricas y prácticas, solamente podrá presentar el examen extraordinario de regularización.

Elaborado por:

Autorizado por (sello):

M.C. Roberto Calderón Muñoz

## ANEXO

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

#### Objetivo general:

Dar al alumno el conocimiento general sobre el material, equipo y reactivos de laboratorio para que adquiera la destreza sobre el uso, capacidad, cuidados y limitaciones; así como algunos aspectos de seguridad y limpieza de materiales de cristalería.

#### Prácticas

		Tiempo aproximado de duración en horas
<b>I</b>	<b>Práctica</b>	
	<b>Objetivo particular:</b> Objetivo.	
	I.1.	
<b>II</b>	<b>Práctica</b>	
	<b>Objetivo particular:</b> Objetivo.	
	II.1.	
<b>III</b>	<b>Práctica</b>	
	<b>Objetivo particular:</b> Objetivo.	
	III.1.	
<b>IV</b>	<b>Práctica</b>	
	<b>Objetivo particular:</b> Objetivo.	
	IV.1.	
<b>V</b>	<b>Práctica</b>	
	<b>Objetivo particular:</b>	
	V.1.	
<b>VI</b>	<b>Práctica</b>	
	<b>Objetivo particular:</b> Objetivo.	
	VI.1.	
<b>Total horas</b>		<b>30</b>

## Evaluación

Se aplicarán 2 exámenes parciales, como se indica a continuación:

Primer examen parcial	
Segundo examen parcial	

(\*) En la siguiente tabla se resume la forma de evaluación:

<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Porcentaje de la calificación</b>
Exámenes	
Reportes	
Participación en Laboratorio	
Asistencia	