

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. Datos de Identificación

- Nombre de la Institución y de la Dependencia  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
INGENIERO CIVIL
- Nombre de la Unidad de Aprendizaje  
**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales  
72
- Horas extra aula totales  
18
- Modalidad (escolarizada, no escolarizada, mixta)  
ESCOLARIZADA
- Tipo de periodo académico (Semestre o tetramestre)  
SEMESTRE 7°
- Tipo de Unidad de aprendizaje (obligatoria/ optativa)  
OBLIGATORIA
- Área Curricular (ACFGU, ACFBP, ACFP, ACLE)  
ACFP
- Créditos UANL (números enteros)  
3
- Fecha de elaboración (dd/mm/aa)  
4/01/2016
- ||  
11/01/2016
- Responsable (s) del diseño:  
ING. ESCOBEDO, DR. GUTIÉRREZ

### 2. Presentación

Esta unidad de aprendizaje es importante en el programa educativo de la Facultad de Ingeniería Civil, para que el alumno comprenda teoría y práctica sobre los temas de electricidad básica e instalaciones eléctricas así como el diseño de instalaciones que funcionen adecuadamente y con seguridad, aprendiendo a utilizar las herramientas más comunes, con aplicación de su habilidad para la obtención de información para su análisis y toma de decisiones en las situaciones que se le presenten.

### **3. Propósito**

Esta unidad de aprendizaje se imparte con la finalidad de preparar teórica y prácticamente al alumno de la licenciatura en ingeniería civil sobre los temas de electricidad e instalaciones eléctricas y diseñar instalaciones de aire acondicionado, alumbrado en interiores y exteriores en edificios, así como guiarlos para la elaboración de planos de instalaciones eléctricas, planos de alumbrado en edificios, y planos de aire acondicionado, que representen funcionalidad adecuada, con seguridad, economía y cumplimiento con las normas oficiales y ambientales de acuerdo a los requerimientos en las edificaciones.

### **4. Competencias del perfil de egreso**

#### **4.1.- Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:**

##### **Competencias instrumentales.**

- Aplica estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
- Utiliza los lenguajes lógicos, formales, económicos, icónicos, verbales y no verbales, para comprender, interpretar y expresar condiciones de la materia en su condición técnica y laboral.

##### **Competencias personales y de interacción social.**

- Practica los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, seguridad, respeto a la vida y a los demás, respeto a la naturaleza, integridad, ética profesional, justicia y responsabilidad en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

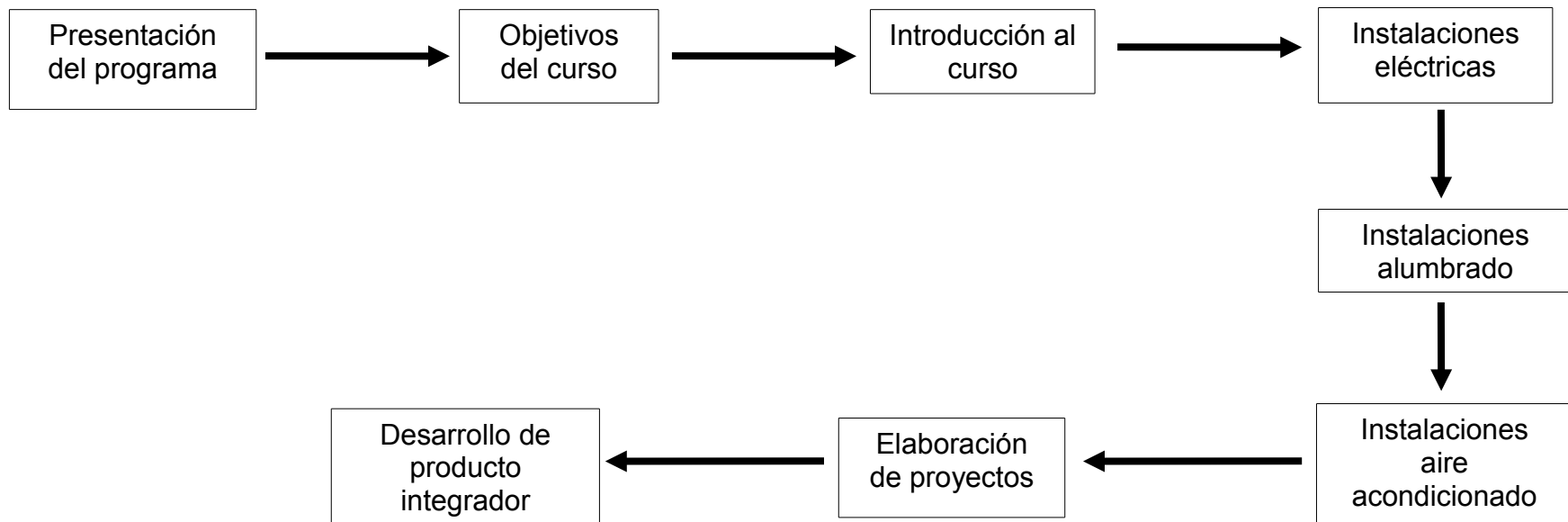
##### **Competencias integradoras.**

- Resolver conflictos personales, técnicos, sociales y económicos conforme a situaciones específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

#### 4.2.- Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la UA.

- Diseño de proyectos eléctricos y de aire acondicionado para las edificaciones mediante alternativas de solución, considerando la optimización de recursos; naturales, económicos, humanos y de tiempo, con criterios de sustentabilidad, responsabilidad social y herramientas tecnológicas propias de la disciplina para mejorar la calidad de vida y bienestar de la comunidad.

#### 5. Representación gráfica



## 6. Estructuración en fases de la Unidad de Aprendizaje de Instalaciones Electricas

**FASE 1.-** Instalaciones eléctricas.

**FASE 2.-** Instalaciones de alumbrado.

**FASE 3.-** Instalaciones de aire acondicionado.

### 6.1.- FASE 1 Instalaciones eléctricas

#### Elementos de competencias.

Conocimiento y comprensión de las instalaciones eléctricas				
Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
Elaborar un cuadro descriptivo con los conceptos básicos de los temas de las instalaciones eléctricas incluyendo el diagrama de flujo del proceso.	<p>El alumno elabora un proyecto indicado por el facilitador en aplicación de los temas expuestos. Considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entregar a tiempo y forma preestablecida.</li> <li>2. Portada con los elementos de identificación acordados entre alumno y facilitador.</li> <li>3. Desarrollar el trabajo</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador expone la teoría de los temas de instalaciones eléctricas.</li> <li>• Refuerza la exposición con ejemplos.</li> <li>• Se realiza discusión de cada tema.</li> <li>• El alumno repasa los conceptos y toman notas de las exposiciones del facilitador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de la energía eléctrica.</li> <li>• Funcionamiento del generador y el motor eléctricos.</li> <li>• Selección de conductores eléctricos.</li> <li>• Subestaciones eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop, proyector, pizarrón, equipo de instalaciones.</li> <li>• Bibliografía proporcionada por el maestro.</li> <li>• Apuntes de los alumnos.</li> </ul>

	con sentido y claridad.			
--	-------------------------	--	--	--

## 6.2.- FASE 2 Instalaciones de alumbrado

### Elementos de competencias.

Conocimiento y comprensión de las instalaciones de alumbrado				
Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Elabora un cuadro descriptivo con los conceptos básicos de los temas de las instalaciones de alumbrado. Incluyendo el diagrama de flujo del proceso.	<p>El alumno elabora un proyecto indicado por el facilitador en aplicación de los temas expuestos considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Entregar en tiempo y forma preestablecido.</li> <li>Portada con los elementos de identificación acordados entre alumno y facilitador.</li> <li>Desarrollar el trabajo con sentido y claridad.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El facilitador expone la teoría de los temas de instalación de alumbrado.</li> <li>Refuerza la exposición con ejemplos.</li> <li>Se realiza discusión de cada tema.</li> </ul> <p>El alumno repasa los conceptos y toman notas de las exposiciones del facilitador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de iluminación.</li> <li>Introducción de la teoría de la iluminación.</li> <li>Tipos de lámparas y luminarias.</li> <li>Análisis de los principales factores que intervienen en un proyecto de alumbrado.</li> <li>Proyectos de alumbrado en interiores de edificios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop, proyector, pizarrón, equipo de instalación y medición de alumbrado.</li> <li>Bibliografía proporcionada por el maestro.</li> <li>Apuntes de los alumnos.</li> </ul>

### 6.3.- FASE 3 Instalaciones de aire acondicionado

#### Elementos de competencias.

Conocimiento y comprensión de las instalaciones de aire acondicionado				
Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Elabora un cuadro descriptivo con los conceptos básicos de los temas de las instalaciones de aire acondicionado Incluyendo el diagrama de flujo del proceso.</p>	<p>El alumno elabora un proyecto indicado por el facilitador en aplicación de los temas expuestos considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entregar en tiempo y forma preestablecido.</li> <li>2. Portada con los elementos de identificación acordados entre alumno y facilitador.</li> <li>3. Desarrollar el trabajo con sentido y claridad.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador expone la teoría de los temas de instalación de aire acondicionado.</li> <li>• Refuerza la exposición con ejemplos.</li> <li>• Se realiza discusión de cada tema.</li> </ul> <p>El alumno repasa los conceptos y toman notas de las exposiciones del facilitador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos de aire acondicionado.</li> <li>• Calculo de la carga térmica.</li> <li>• Selección del equipo necesario para climatización de un local.</li> <li>• Desarrollo de proyecto para un edificio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop, proyector, pizarrón, equipo de instalación.</li> <li>• Bibliografía proporcionada por el maestro.</li> <li>• Apuntes de los alumnos.</li> </ul>

## 7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

1.- Trabajo de fase 1_____	10%	
2.- Exposición trabajo fase 1_____	5%	
3.- Trabajo de fase 2_____	10%	
4.- Exposición trabajo fase 2_____	5%	
5.- Trabajo fase 3_____	10%	
6.- Exposición trabajo fase 3_____	5%	
7.- Participación por equipo de discusión y presentación de trabajos__	15%	} 8.1-----20%
8.- PIA. Portafolio de evidencias_____	40%	
		8.3-----10%

## 8. Producto Integrador de Aprendizaje de la Unidad

**8.1.-** Elaboración de un proyecto indicado por el facilitador con la aplicación del diseño de electricidad, alumbrado y aire acondicionado.

**8.2.-** Portafolio con los trabajos completos.

**8.3.-** Un video representativo de instalación eléctrica, alumbrado y aire acondicionado.

## 9. Bibliografía, fuentes de apoyo y consulta.

Curso Básico de Electricidad. William H Timbie, Editorial Monteso 1958.

Reglamento de obras e instalaciones eléctricas (vigente) de la Comisión Federal de Electricidad.

Manual de alumbrado de la Westinghouse. Ediciones Andrade 5a, 1989-Madrid.

Equipos de aire acondicionado. Manual de Carrier, Editorial Marcombo, Primera Edición 1989.

Guías para consultar que proponga el facilitador según su experiencia y normas vigentes.

Manuales y Catálogos de Fabricantes(Consultar en la página WWW)