**PROGRAMA DE ESTUDIO**

| <b>Nombre de la asignatura: SISTEMAS DE ILUMINACION</b>  |                     |                        |   |   |   |                                 |
|--|---------------------|------------------------|---|---|---|---------------------------------|
| <b>Clave: IEE24</b>  |                     |                        | <b>Ciclo Formativo:</b><br>Básico ( ) Profesional ( ) Especializado ( X ) |   |   |                                 |
| <b>Fecha de elaboración: MARZO 2015</b>  |                     |                        |   |   |   |                                 |
| <b>Horas Semestre</b>  | <b>Horas semana</b> | <b>Horas de Teoría</b> | <b>Horas de Práctica</b>  | <b>Créditos</b>                         | <b>Tipo</b>   | <b>Modalidad (es)</b>           |
| 64   | 4                   | 4                      | 0   | 08                                      | Teórica ( X )<br>Teórica-práctica ( )<br>Práctica ( ) | Presencial ( X )<br>Híbrida ( ) |
| <b>Semestre recomendado: 8o</b>  |                     |                        |   | <b>Requisitos curriculares: Ninguno</b> |   |                                 |
| <b>Programas académicos en los que se imparte: Ingeniería Eléctrica-Eléctronica</b>  |                     |                        |   |   |   |                                 |
| <b>Conocimientos y habilidades previos:</b><br>Instalaciones eléctricas<br>Conceptos de circuitos eléctricos.<br>Simbología de diagramas eléctricos y electrónicos<br>Generalidades de dibujo técnico<br>Dibujo de instalaciones eléctricas y diagramas<br>Interpretación de simbología y dibujo de Ingeniería |                     |                        |   |   |   |                                 |

**1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA:**

Los sistemas de iluminación son de vital importancia en toda instalación que sea utilizada por el ser humano, de manera tal que debe lograrse con ello una funcionalidad, estancia cómoda y generalmente estética. Por lo anterior en el área de Ingeniería Eléctrica en la materia de iluminación se estudia desde la selección del tipo de alumbrado, análisis técnico de las instalaciones, distribuciones físicas, selección de capacidades hasta los factores económicos. Por lo tanto, el presente temario tiene la intención de mostrar tópicos actuales y clásicos aplicados a los proyectos de iluminación para cumplir con lo descrito anteriormente



## 2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Con la materia de Sistemas de Iluminación, el alumno estará capacitado para planear, calcular y construir cualquier proyecto de iluminación, siempre observando los parámetros de economía y cuidado del medio ambiente.

## 3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

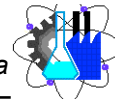
| Fecha          | Participantes  | Observaciones (cambios y justificación) |
|----------------|--|---|
| Marzo del 2015 | M.en I. Luis Cisneros Villalobos<br>Ing. Miguel Ángel Jiménez Sotelo | Emisión de documento                    |

## 4. OBJETIVO GENERAL

Aplicar los métodos y técnicas para la ejecución de proyectos de iluminación para cualquier propósito.

## 5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

| Generación y aplicación de conocimiento   | Aplicables en contexto  |
|---|---|
| Habilidad para buscar, procesar y analizar información.<br>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.<br>Capacidad para tomar decisiones |
| Sociales  | Éticas  |
| Capacidad de trabajo en equipo<br>Habilidad para en trabajar en contextos culturales diversos.                  | Compromiso con la preservación del medio ambiente<br>Compromiso ético                     |



## 6. CONTENIDO TEMÁTICO

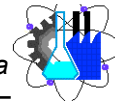
| UNIDAD | TEMA   | SUBTEMA  |
|--------|--|--|
| 1      | EL OJO Y LA VISION                                       |  |
| 2      | CARACTERISTICAS DE LA LUZ Y SU MEDICION                  | 2.1 Espectro electromagnético y espectro cromático<br>2.2 Fuentes de luz<br>2.2 Visión<br>2.3 Unidades de luminotecnia<br>2.4 Representaciones gráficas en dos y tres dimensiones<br>2.5 Mediciones fotométricas   |
| 3      | BASES DE DISEÑO DE ILUMINACION                           | 3.1 Lámparas incandescentes<br>3.2 Lámparas fluorescentes<br>3.3 Lámparas de alta intensidad de descarga.<br>3.4 Lámparas de Leds<br>3.5 Catálogos de fabricantes<br>3.6 Métodos de cálculo de la iluminación (punto por punto, lúmenes promedio)<br>3.7 Cálculo y diseño de los circuitos eléctricos para iluminación.<br>3.8 Diseño de iluminación de ambientes industriales |
| 4      | ANALISIS TECNICO-ECONOMICO                               | 4.1 Inversión, tarifas, costos de operación y ahorros<br>4.2 Tiempo de vida del proyecto<br>4.3 Periodo simple de recuperación<br>4.4 Análisis Costo beneficio   |
| 5      | SOFTWARE PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE ILUMINACIÓN | 5.1 Software y paquetería para proyectos de iluminación.<br>5.2 Hojas de cálculo para proyectos de alumbrado   |
| 6      | PROYECTOS DE ALUMBRADO INTERIOR                          | 6.1 Oficinas<br>6.2 Escuelas<br>6.3 Locales comerciales<br>6.4 Residenciales<br>6.5 Industriales   |
| 7      | PROYECTOS DE ALUMBRADO EXTERIOR                          | 7.1 Avenidas<br>7.2 Áreas deportivas<br>7.3 Estacionamientos, etc.<br>7.4 Alumbrado de instalaciones especiales, aeropuertos, túneles, ambientes industriales explosivos, etc.   |



## 7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

| Unidad 1: El ojo y la visión  |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <b>Competencia de la unidad:</b><br>Explica los procesos visuales en base a la fisiología del ojo.          |                                    |  |
| <b>Objetivo de la unidad:</b><br>Describir la fisiología del ojo humano y comprender los procesos visuales. |                                    |  |
| Elementos de Competencia Disciplinar  |                                    |  |
| Conocimientos   | Habilidades                        | Actitudes y Valores  |
| Conceptos básicos de la fisiología del ojo humano.  | Pensamiento crítico<br>creatividad | Respetuoso<br>Interés.   |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b><br><br>Clase magistral<br>Clase teóricas<br>Trabajo en equipo              |                                    | <b>Recursos didácticos</b><br><br>Modelos<br>Videos<br>Lecturas<br>Presentaciones multimedia<br>Equipo audiovisual |

| Unidad 2: Características de la luz y su medición   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <b>Competencia de la unidad:</b><br>Explica los las características de la luz .                             |                                    |  |
| <b>Objetivo de la unidad:</b><br>Describir la fisiología del ojo humano y comprender los procesos visuales. |                                    |  |
| Elementos de Competencia Disciplinar  |                                    |  |
| Conocimientos   | Habilidades                        | Actitudes y Valores  |
| Conceptos básicos de la fisiología del ojo humano.  | Pensamiento crítico<br>creatividad | Respetuoso<br>Interés.   |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b><br><br>Clase magistral<br>Clase teóricas<br>Trabajo en equipo              |                                    | <b>Recursos didácticos</b><br><br>Modelos<br>Videos<br>Lecturas<br>Presentaciones multimedia<br>Equipo audiovisual |

**Unidad 3: Bases de diseño de iluminación****Competencia de la unidad:**

Describe el uso de los diferentes tipos de luminarias en base a un cálculo de iluminación y utilizando catálogos de proveedores.

**Objetivo de la unidad:**

Explicar los métodos de cálculo de iluminación y manejo de catálogos de luminarias.

**Elementos de Competencia Disciplinar**

| Conocimientos   | Habilidades   | Actitudes y Valores  |
|---|---|--|
| Circuitos eléctricos<br>Instalaciones eléctricas<br>Planos eléctricos   | Pensamiento crítico<br>Creatividad<br>Pensamiento critico | Respetuoso<br>Interés<br>Orden   |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b><br><br>Clase magistral<br>Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos<br>Clase teóricas<br>Trabajo en equipo |   | <b>Recursos didácticos</b><br><br>Modelos<br>Videos<br>Lecturas<br>Presentaciones multimedia<br>Equipo audiovisual |

**Unidad 4: Análisis técnico-económico****Competencia de la unidad:**

Distingue la factibilidad de un proyecto de iluminación en base a un análisis costo beneficio.

**Objetivo de la unidad:**

Estimar la factibilidad de un proyecto de iluminación después de un análisis costo-beneficio

**Elementos de Competencia Disciplinar**

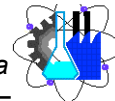
| Conocimientos  | Habilidades   | Actitudes y Valores                       |
|--|---|---|
| Conceptos básicos de Ingeniería de proyectos.<br>Materiales eléctricos<br>Costos de materiales y equipos<br>Circuitos eléctricos | Pensamiento crítico<br>Creatividad<br>Capacidad de identificar y resolver problemas | Respetuoso<br>Interés.<br>Responsabilidad |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b><br><br>Clase magistral  |   | <b>Recursos didácticos</b>                |



|  |  |
|--|--|
| Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos<br>Clase teóricas<br>Trabajo en equipo | Modelos<br>Videos<br>Lecturas<br>Presentaciones multimedia<br>Equipo audiovisual |
|--|--|

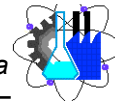
|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Unidad 5: SOFTWARE PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE ILUMINACIÓN</b>   |  |  |
| <b>Competencia de la unidad:</b><br>Aplica en los proyectos de iluminación software y paquetería.   |  |  |
| <b>Objetivo de la unidad:</b><br>Usar en forma correcta paquetería y software para ejecutar proyectos de iluminación.                                 |  |  |
| <b>Elementos de Competencia Disciplinar</b>   |  |  |
| <b>Conocimientos</b>  | <b>Habilidades</b>   | <b>Actitudes y Valores</b>   |
| Manejo de software y paquetería<br>Conocimiento de circuitos eléctricos<br>Calculo de circuitos eléctricos  | Pensamiento crítico<br>Creatividad<br>Capacidad de aprender por cuenta propia<br>Capacidad de resolver problemas | Respetuoso<br>Interés.<br>Disciplina<br>Responsabilidad  |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b><br><br>Clase magistral<br>Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos<br>Clase teóricas<br>Trabajo en equipo |  | <b>Recursos didácticos</b><br><br>Modelos<br>Videos<br>Lecturas<br>Presentaciones multimedia<br>Equipo audiovisual |

|   |
|---|
| <b>Unidad 6: Proyectos de alumbrado interior</b>  |
| <b>Competencia de la unidad:</b><br>Distingue la factibilidad de un proyecto de iluminación interior en base al local a ser aplicado.                             |
| <b>Objetivo de la unidad:</b><br>Aplicar los conocimientos en un proyecto de iluminación interior de acuerdo a los niveles de iluminación requeridos en un local. |
|   |



| Elementos de Competencia Disciplinar  |  |  |
|---|--|--|
| Conocimientos   | Habilidades  | Actitudes y Valores  |
| Conceptos básicos de iluminación<br>Manejo de paquetería<br>Instalaciones eléctricas  | Pensamiento crítico<br>Creatividad<br>Capacidad de Identificar y resolver problemas. | Respetuoso<br>Interés.<br>Responsabilidad  |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b><br><br>Clase magistral<br>Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos<br>Clase teóricas<br>Trabajo en equipo |  | <b>Recursos didácticos</b><br><br>Modelos<br>Videos<br>Lecturas<br>Presentaciones multimedia<br>Equipo audiovisual |

| Unidad 7: Proyectos de alumbrado exterior  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Competencia de la unidad:</b><br>Distingue la factibilidad de un proyecto de iluminación exterior en base al área a iluminar.                                 |  |  |
| <b>Objetivo de la unidad:</b><br>Aplicar los conocimientos en un proyecto de iluminación exterior de acuerdo a los niveles de iluminación requeridos en un área. |  |  |
| Elementos de Competencia Disciplinar   |  |  |
| Conocimientos  | Habilidades  | Actitudes y Valores  |
| Conceptos básicos de iluminación<br>Manejo de paquetería<br>Instalaciones eléctricas   | Pensamiento crítico<br>Creatividad<br>Capacidad de Identificar y resolver problemas. | Respetuoso<br>Interés.<br>Responsabilidad  |
| <b>Estrategias de enseñanza:</b><br><br>Clase magistral<br>Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos<br>Clase teóricas<br>Trabajo en equipo            |  | <b>Recursos didácticos</b><br><br>Modelos<br>Videos<br>Lecturas<br>Presentaciones multimedia<br>Equipo audiovisual |



## 8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia:

Reglamento General de Exámenes de la UAEM

Reglamento de la FCQel:

**ARTÍCULO 80.** - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

## 9. FUENTES DE CONSULTA.

### Bibliografía básica:

- Curso Básico de Iluminación I.E.S, Publicado por la Sociedad Mexicana de Ingeniería en Iluminación, 2004.
- Manual Westinghouse, I.E.S. (2003) Lighting Handbook,. USA.

### Bibliografía complementaria:

- Lighting Hanbook, References and Applications  
USA, I.E.S.N.A.