

PROPUESTA DE MÓDULO DE ESPECIALIZACIÓN PARA LA ORIENTACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

LUMINOTECNIA

CARGA HORARIA

El módulo tendrá una duración total de 180 horas distribuidas en tres veces por semana durante quince semanas.

Conformación del módulo:

Tecnología y Laboratorio de Luminotecnia:	162 horas
Charlas técnicas obligatorias	18 horas

(Las charlas técnicas serán desarrolladas por empresas y/o profesionales especialistas del tema y/o componentes que tengan relación con el temario del módulo de especialización que se está desarrollando).

REQUISITOS DE INGRESO:

Egresados de los cursos de Formación Profesional Superior **sin previas**, egresados de Planes anteriores que acrediten la certificación de idóneos, titulados o técnicos en el área de Electrotecnia, Instalaciones Eléctricas, Electricidad.

CERTIFICACIÓN:

Especializado en LUMINOTECNIA

NÚCLEOS TEMÁTICOS

- UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LOS ASPECTOS FÍSICOS DE LA LUZ
- UNIDAD 2: EL OJO HUMANO COMO RECEPTOR DE LA LUZ
- UNIDAD 3: EL COLOR
- UNIDAD 4: PRINCIPALES MAGNITUDES EMPLEADAS EN LUMINOTECNIA

- UNIDAD 5: LEYES FUNDAMENTALES DE LA LUMINOTECNIA
UNIDAD 6: FUENTES LUMINOSAS ARTIFICIALES
UNIDAD 7: LÁMPARAS INCANDESCENTES, HALÓGENAS, REFLECTORAS Y DICROICAS
UNIDAD 8: LÁMPARAS FLUORESCENTES
UNIDAD 9: LÁMPARAS DE MERCURIO DE ALTA PRESIÓN
UNIDAD 10: LÁMPARAS DE HALOGENUROS METÁLICOS
UNIDAD 11: LÁMPARAS DE LUZ DE MEZCLA
UNIDAD 12: LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO A BAJA PRESIÓN
UNIDAD 13: LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO A ALTA PRESIÓN
UNIDAD 14: LUMINARIAS
UNIDAD 15: SISTEMAS DE ALUMBRADO DE INTERIORES
UNIDAD 16: CÁLCULO DE ALUMBRADOS INTERIORES
UNIDAD 17: SISTEMAS DE ALUMBRADO DE INTERIORES
UNIDAD 18: PROCESOS DE CÁLCULOS Y DISEÑO DE ALUMBRADO

PROGRAMA

Unidad 1: Introducción a los aspectos físicos de la luz

- 1.1 Naturaleza de la luz. Formas de energía
- 1.2 Características de la radiación luminosa:
 - Velocidad de propagación
 - Longitud de onda y frecuencia
 - Ondas electromagnéticas
- 1.3 Transmisión de la Luz
 - Espectro de frecuencias

Unidad 2: El ojo humano como receptor de la luz

- 2.1 Descripción estructural del ojo
- 2.2 Formación de imágenes
 - Acomodación
 - Agudeza visual
 - Sensibilidad, etc.
- 2.3 Símil con la cámara fotográfica

Unidad 3: El color

- 3.1 Curvas de distribución espectral. Espectro visible
- 3.2 Clasificación de los colores según el diagrama cromático

3.3 Temperatura de color. Reproducción cromática

Unidad 4: Principales magnitudes empleadas en luminotecnia

- 4.1 Intensidad luminosa
 - Curvas fotométricas
- 4.2 Flujo luminoso
- 4.3 Nivel de iluminación (iluminancia)
 - Luminancia. Rendimiento luminoso
 - Medidas de iluminación
 - Manejo y uso del luxómetro (*)

(*) Este tema, dentro de la unidad tiene como aspecto sumamente importante, la realización de ejercicios fundamentalmente prácticos con su correspondientes conexiones y medición

Unidad 5: Leyes fundamentales de la luminotecnia

- 5.1 Ley inversa del cuadrado de la distancia
- 5.2 Ley del coseno
- 5.3 Iluminancia normal de un plano
- 5.4 Iluminancia horizontal y vertical
- 5.5 Procesos de cálculo
 - Cálculo del factor de potencia aplicado a lámparas
- 5.6 Métodos de cálculos
 - Cálculo por lúmenes
 - Cálculo punto por punto
 - Cálculo de Sección de conductores

Unidad 6: Fuentes Luminosas Artificiales

- 6.1 Diversas formas de producir luz. Definiciones.
 - Termo-radiación
 - Incandescencia
- 6.2 Producción de luz por:
 - Incandescencia
 - Fotoluminiscencia
 - de Descarga de un gas
- 6.3 Eficacia luminosa o rendimiento luminoso
- 6.4 Valores teóricos ideales
- 6.5 Valores reales de ciertas lámparas

Unidad 7: Lámparas incandescentes, halógenas, reflectoras y dicróicas

- 7.1 Partes principales
- 7.2 Características eléctricas y fotométricas
- 7.3 Influencia de la tensión de alimentación
 - Características y tipos comerciales
 - Aplicaciones
 - Esquemas eléctricos de conexión, montaje
 - Medición de iluminación

Unidad 8: Lámparas fluorescentes

- 8.1 Partes componentes y accesorios para su puesta en funcionamiento.
 - Esquemas eléctricos
 - Características fotométricas
 - Influencia de la tensión de alimentación
- 8.2 El efecto estroboscópico
 - Sistemas de conexión de lámparas par eliminarlo
- 8.3 Diferentes tipos de lámparas fluorescentes
 - Características eléctricas
 - Características y tipos comerciales
 - Esquemas eléctricos de conexión, montaje
 - Medición de iluminación

Unidad 9: Lámparas de mercurio de alta presión

- 9.1 Constitución de la lámpara.
 - Principios básicos de funcionamiento
 - Características eléctricas
 - Color de emisión
 - Tipos comerciales y aplicaciones
 - Medidas de iluminación
 - Esquemas eléctricos de conexión, montaje

Unidad 10: Lámparas de halogenuros metálicos

- 10.1 Constitución de la lámpara.
 - Principios básicos de funcionamiento
 - Características eléctricas
 - Color de emisión
 - Tipos comerciales y aplicaciones
 - Esquemas eléctricos de conexión, montaje
 - Medición de iluminación

Unidad 11: Lámparas de luz de mezcla

- 11.1 Constitución de la lámpara.
 - Principios básicos de funcionamiento
 - Características eléctricas y fotométricas
- 11.2 Tipos comerciales y aplicaciones
- 11.3 Esquemas eléctricos de conexión, montaje
 - Medición de iluminación

Unidad 12: Lámparas de vapor de sodio a baja presión

- 12.1 Constitución de la lámpara.
 - Principios básicos de funcionamiento
 - Características eléctricas
 - Tipos comerciales y aplicaciones
 - Esquemas eléctricos de conexión, montaje
 - Medición de iluminación

Unidad 13: Lámparas de vapor de sodio a alta presión

- 13.1 Constitución de la lámpara.
 - Principios básicos de funcionamiento
 - Características eléctricas
 - Tipos comerciales y aplicaciones
 - Esquemas eléctricos de conexión, montaje
 - Medición de iluminación

Unidad 14: Luminarias

- 14.1 Definición
- 14.2 Características de las luminarias
- 14.3 Clasificación según la simetría de distribución del flujo luminoso.
- 14.4 Clasificación según el tipo de iluminación
 - Directa
 - Semi-directa
 - Difusa
 - Semi-indirecta
 - Indirecta
- 14.5 Distintos tipos de luminarias
 - domiciliarias
 - comerciales
 - industriales

- para vías públicas
 - exteriores
- 14.6 Grados de protección de las luminarias contra el polvo, la humedad y descargas eléctricas.

Unidad 15: Sistemas de alumbrado de interiores

- 15.1 General, localizado, general-localizado
- 15.2 Disposición de las luminarias según la función del área a iluminar
 - Niveles de iluminación
 - Índice del local
 - Factor de mantenimiento
 - Factor de utilización
 - Deslumbramiento
 - Factor de uniformidad

Unidad 16: Cálculo de alumbrados interiores

- 16.1 Áreas públicas
 - Procesos de Cálculos y diseño de alumbrado
 - Cálculo eléctrico para su instalación
- 16.2 Áreas interiores para uso industrial
 - Procesos de Cálculos y diseño de alumbrado
 - Cálculo eléctrico para su instalación

Unidad 17: Sistemas de alumbrado de interiores

- 17.1 Sistemas de alumbrado de calles, vías públicas, monumentos, áreas deportivas
- 17.2 Determinación de los niveles de iluminación

Unidad 18: Procesos de Cálculos y diseño de alumbrado

- 18.1 Cálculo eléctrico para su instalación
- 18.2 Proyecto de iluminación

Al finalizar el curso, se deberá realizar un proyecto completo de iluminación aplicando los conocimientos adquiridos en todo el curso.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL SUGERIDA

- **REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN Y NORMA DE INSTALACIONES (1995) U.T.E.**

- **TECNOLOGÍA ELÉCTRICA** Agustín Castejón – Germán Santamaria Editorial MC.GRAW-HILL
- **CURSO PRÁCTICO DE ELECTRICIDAD** Harry Mileaf Ediciones CIENCIA Y TECNICA S.A.
- **ELECTROTECNIA** Guerrero – Sánchez – Moreno - Ortega Editorial MC.GRAW-HILL
- **INSTALACIONES ELECTRICAS DE ENLACE Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN**
Editorial Paraninfo
- **INSTALACIONES ELECTRICAS** Publicación de la Facultad Ingeniería - Ing. Walter Marchisio
- **MEDICIONES Y PRUEBAS ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS** W. Bolton
- **MEDIDAS ELECTRICAS V3-EQUIPOS DE MEDIDA PARA BAJA TENSIÓN**
Editorial PARANINFO

COMPETENCIAS AL EGRESO

Los permanentes cambios productivos obligan al trabajador a desempeñar nuevos niveles de calificación dentro de cada ocupación. El objetivo de este módulo, es el permitir esa adecuación del desempeño del trabajador calificado a los nuevos requerimientos.

El egresado de este módulo de especialización en Luminotecnia tendrá las competencias básicas para:

- a) Proyectar, ejecutar, supervisar y realizar el mantenimiento de los distintos sistemas básicos de Instalaciones eléctricas de iluminación utilizando adecuadamente los materiales, equipos, instrumentos y herramientas necesarios para ello, cumpliendo con los niveles de normalización y estandarización ISO y la reglamentación establecida por el ente regulador a nivel nacional.,
- b) tener a su cargo la ejecución, en el ámbito operativo, de instalaciones eléctricas y de luminotecnia, bajo la supervisión de un Técnico.
- c) dirigir y supervisar al personal en obra
- d) verificar, durante el proceso de ejecución, que la instalación cumpla con las exigencias de las reglamentaciones correspondientes, y realizar las pruebas necesarias
- e) tener a su cargo los mantenimientos periódicos de las instalaciones eléctricas y de luminotecnia

FORMAS DE EVALUACIÓN

Será realizado a través de evaluación formativa continua desarrollando como mínimo dos evaluaciones en el transcurso del módulo y una evaluación final a través de un Proyecto Técnico (1) con un diseño real o de una maqueta o prototipo, dónde se elaboren los planos necesarios, acompañados de las distintas memorias descriptivas necesarias del mismo, con los correspondientes cálculos de iluminación de lo Proyectado.

Asistencia mínimo para poder acceder a elaborar el Proyecto Técnico final: 90 % de asistencia de las horas totales del módulo.