



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

14684 - LUMINOTECNIA

ASIGNATURA: 14684 - LUMINOTECNIA

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1313-Ingen. Téc. Industrial, espec. Electrón. - 14684-LUMINOTECNIA - 00

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELÉCTRICA

ÁREA: Ingeniería Eléctrica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptores B.O.E.

Alumbrado de interiores, exteriores y de seguridad (cálculos luminotécnicos y eléctricos, ahorro energético).

Temario

Unidad didáctica 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES (horas: 8T)

Capítulo 1: LA LUZ (1h)

Lección 1: Introducción

Lección 2: Características de las ondas

Lección 3: Naturaleza dual de la luz

Capítulo 2: EL OJO (1h)

Lección 4: El ojo humano como órgano receptor de la luz

Lección 5: descripción estructural del ojo

Lección 6: Formación de imágenes

Lección 7: Curva de sensibilidad del ojo

Lección 8: Acomodación

Lección 9: Contraste

Lección 10: Adaptación

Lección 11: Deslumbramiento

Capítulo 3: PROPIEDADES ÓPTICAS DE LA MATERIA (1h)

Lección 12: Generalidades

Lección 13: Reflexión

Lección 14: Transmisión

Lección 15: Absorción

Lección 16: Refracción

Capítulo 4: EL COLOR (2h)

Lección 17: Generalidades

Lección 18: Clasificación de los colores según el diagrama cromático CIE

- Lección 19: Temperatura de color
- Lección 20: Índice de rendimiento de color
- Lección 21: Efecto psíquico de los colores y su armonía

Capítulo 5: MAGNITUDES LUMINOSAS (2h)

- Lección 22: Flujo luminoso
- Lección 23: Cantidad de luz
- Lección 24: Intensidad luminosa
- Lección 25: Iluminancia
- Lección 26: Luminancia
- Lección 27: Otras magnitudes luminosas de interés
- Lección 28: Representación gráfica de las magnitudes luminosas

Capítulo 6: PRINCIPIOS FUNDAMENTALES (1h)

- Lección 29: Ley de la inversa del cuadrado de la distancia
- Lección 30: Ley del coseno
- Lección 31: Iluminancia normal, horizontal, vertical y en planos inclinados
- Lección 32: Relaciones de iluminancia
- Lección 33: Ley de Lambert

Unidad didáctica 2: ELEMENTOS PARA LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL (horas: 6T)

Capítulo 7: FUENTES ARTIFICIALES DE LUZ (4h)

- Lección 34: Generalidades
- Lección 35: Termorradiación: lámparas incandescentes
- Lección 36: Luminiscencia: lámparas de vapor de mercurio a alta presión, de luz mixta, de vapor de mercurio con halogenuros, de vapor de sodio a baja presión, de vapor de sodio a alta presión, de xenón, de vapor de mercurio a baja presión, de inducción
- Lección 37: Condiciones básicas que debe reunir toda lámpara
- Lección 38: Grado de inflamabilidad de las superficie de montaje
- Lección 39: Clasificación de las luminarias por sus condiciones de servicio: alumbrado interior, alumbrado público, alumbrado por proyección
- Lección 40: Datos fotométricos de las luminarias: centro fotométrico, sistemas de coordenadas,
- Lección 41: Eficiencia de las luminarias

Capítulo 8: LUMINARIAS (2h)

- Lección 42: Elementos generales
- Lección 43: Clasificación de las luminarias por el grado de protección eléctrica
- Lección 44: Clasificación de las luminarias por condiciones operativas
- Lección 45: Grado de inflamabilidad de las superficie de montaje
- Lección 46: Clasificación de las luminarias por sus condiciones de servicio: alumbrado interior, alumbrado público, alumbrado por proyección
- Lección 47: Datos fotométricos de las luminarias: centro fotométrico, sistemas de coordenadas,
- Lección 48: Eficiencia de las luminarias

Unidad didáctica 3: APLICACIONES DE LA LUMINOTÉCNIA (horas: 16T+30P)

Capítulo 9: ALUMBRADO INTERIOR E INDUSTRIAL (4h+10h)

- Lección 49: Visibilidad y rendimiento visual
- Lección 50: Nivel de iluminación
- Lección 51: Deslumbramiento
- Lección 52: Sombras y modelado

Lección 53: Calidad de la luz
Lección 54: Diseño de la iluminación (distribución de luminancias)
Lección 55: Cálculos luminotécnicos
Lección 56: Algunos niveles de iluminación recomendados
Práctica 1: Realización del un cálculo de alumbrado interior

Capítulo 10: ALUMBRADO POR PROYECCIÓN (3h+6h)

Lección 57: Generalidades
Lección 58: Iluminación utilitaria (intersecciones de caminos, puertos, zonas de clasificación en ferrocarriles, zonas de construcción, áreas de almacenamiento, complejos de depósitos, etc.)
Lección 59: Iluminación decorativa
Lección 60: Iluminación deportiva
Práctica 2: Realización del un cálculo de alumbrado por proyección

Capítulo 11: ILUMINACIÓN DE CARRETERAS (3h+6h)

Lección 61: Criterios de decisión
Lección 62: Situaciones del proyecto
Lección 63: Clases de alumbrado
Lección 64: Niveles de iluminación
Lección 65: Sistemas de iluminación
Lección 66: Cálculos luminotécnicos
Práctica 3: Realización del un cálculo de alumbrado vial

Capítulo 11: ILUMINACIÓN DE TÚNELES (2h+2h)

Lección 67: Aspectos diferenciales
Lección 68: Alumbrado de túneles largos
Lección 69: Alumbrado de emergencia
Lección 70: Mantenimiento
Lección 71: Control de incendios
Lección 72: Alumbrado nocturno de la zona exterior
Lección 73: Diseño del alumbrado
Lección 74: Guiado visual

Capítulo 11: CONTAMINACIÓN LUMÍNICA (2h+2h)

Lección 75: Introducción
Lección 76: Seguridad y niveles de iluminación
Lección 77: Visión de contraste
Lección 78: Sistema de zonificación
Lección 79: Criterios de elección de lámparas
Lección 80: Limitaciones del flujo hemisférico superior
Lección 81: Características fotométricas del pavimento
Lección 82: Variaciones temporales de los niveles de iluminación
Lección 83: Recomendaciones para reducir la contaminación lumínica
Lección 84: Valores orientativos Recomendables para la limitación de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior
Práctica 4: Optimización con criterios de evitar la contaminación lumínica en un cálculo de alumbrado vial

Capítulo 11: AHORRO ENERGÉTICO (2h+4h)

Lección 85: Optimización de consumos energéticos en alumbrado interior
Lección 85: Optimización de consumos energéticos en alumbrado exterior
Práctica 5: Realización de una optimización de alumbrado interior

Conocimientos Previos a Valorar

Es muy interesante que los alumnos que se incorporen en esta asignatura hayan estudiado Circuitos Eléctricos en cualquier vertiente, con el conocimiento del funcionamiento a groso modo de bobinas y condensadores, elementos claves para el funcionamiento de los arrancadores de lámparas de descarga, aunque su falta no condiciona en general el seguimiento de la asignatura.

Objetivos

Introducción al alumno en la luminotecnia, incluyendo el alumbrado de interiores, de exteriores y de seguridad por los diferentes métodos como iluminación directa, semi-indirecta, indirecta, por proyección, etc.

Determinar y optimizar las distintas soluciones industriales, incluyendo algunas soluciones de casos específicos, tanto industrial como deportivo y vial.

En definitiva, proporcionar al alumno las bases científicas y las herramientas formales necesarias para que pueda aplicar la luminotecnia desarrollando su actividad profesional con una sólida base.

Metodología de la Asignatura

Durante el curso se realizan diversas pruebas de aptitud de los contenidos de las unidades didácticas, los cuales conformarán la nota global de la teoría, siendo además necesario realizar un trabajo práctico global de la asignatura; el mismo deberá ser propuesto y aceptado por el Profesor durante el primer mes de clase y entregado antes de la fecha propuesta. Esta evaluación continuada sustituye a los exámenes parciales. La teoría supondrá el 30% de la nota global del curso, siendo el restante 70% la calificación del trabajo práctico. Es condición necesaria para ser evaluado en la convocatoria ordinaria del curso académico correspondiente el tener aprobado el trabajo práctico.

Evaluación

Los exámenes de tribunal constarán tanto de teoría como de supuestos prácticos, con preguntas tipo test y/o de amplios contenidos, ejercicios, etc. El no desarrollar al menos en un 40% el contenido global de las preguntas tipo test, el 50% de cada una de las preguntas de amplios contenidos y el 60% de cada supuesto práctico, supondrá no superar la unidad didáctica.

Descripción de las Prácticas

Se realizarán supuestos prácticos según se indica en el temario de la asignatura.

Bibliografía

[1] Fundamentos de los armónicos: problemática de instalaciones de B. T. /

Antonio Pulido Alonso, Jesús Romero Mayoral, Jesús Castillo Ortiz.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Ingeniería Eléctrica,, Las Palmas de Gran Canaria :

(1998)

8478061673

[2] Iluminación : iluminación de los lugares de trabajo : UNE-EN 12464-1 /

Asociación Española de Normalización y Certificación.

AENOR,, Madrid : (2003)

[3] Teoría de Circuitos: Transitorios

Castillo Ortíz, Jesús; Pulido Alonso, Antonio; Romero Mayoral, Jesús

EUP-ULPGC

84-7806-160-6

[4] Luminotecnia /

Jose Ramirez Vazquez ; con la colaboracion de Carlos Buigas Sans, Ignacio Munilla Morales.

Ceac,, Barcelona : (1982) - (5ª ed.)

843296011X

[5] Tratado de alumbrado público.

Urraca Piñeiro, J. Ignacio

Donostiarra,, San Sebastián : (1988)

8470631551

[6] Luminotecnia 2002: control y aplicación de la luz.

INDALUX Iluminación Técnica,, Valladolid : (2002)

Equipo Docente

JESÚS ROMERO MAYORAL

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Teléfono: 928451978

Correo Electrónico: jromero@die.ulpgc.es