



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE **CURSO: 2003/04**

14684 - LUMINOTECNIA

ASIGNATURA: 14684 - LUMINOTECNIA

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

Descriptor B.O.E.

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

Temario

Unidad didáctica 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES (8+0h)

Capítulo 1: LA LUZ (1+0h)

Lección 1: Introducción

Lección 2: Características de las ondas

Lección 3: Naturaleza dual de la luz

Capítulo 2: EL OJO (1+0h)

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 (1+0h)

Lección 12: Generalidades

Lección 13: Reflexión

Lección 14: Transmisión

Lección 15: Absorción

Lección 16: Refracción

Capítulo 4: EL COLOR (2+0h)

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 (2+0h)

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 (1+0h)

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 (6+0h)

Capítulo 7: FUENTES ARTIFICIALES DE LUZ (4+0h)

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 (2+0h)

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 (16+30h)

Capítulo 9: ALUMBRADO INTERIOR E INDUSTRIAL (4+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 (3+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 (3+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 12: ILUMINACIÓN DE TÚNELES (2+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 13: CONTAMINACIÓN LUMÍNICA (2+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 14: AHORRO ENERGÉTICO (2+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

Práctica 6: Realización de una optimización de alumbrado exterior.

Conocimientos Previos a Valorar

No hay.

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 en el futuro 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 cada una de las unidades didácticas, en sus vertientes teoría, problemas y prácticas, realizando varios trabajos individuales y/o de grupo y ejercicios de clase, los cuales conformarán la nota global de la unidad didáctica.

La calificación de cada unidad didáctica se hará de forma diferenciada en función de los trabajos y ejercicios realizados.

Esta evaluación continuada sustituye a los exámenes parciales y se complementará con el examen de tribunal, que se aplicará a las unidades didácticas no aprobadas durante el curso.

Evaluación

Los exámenes de tribunal constarán tanto de teoría como de supuestos prácticos, con preguntas tipo test y/o de amplios contenidos, ejercicios, etc. Para superarlo será necesario aprobar por separado, dentro de cada unidad didáctica, cada una de las partes de que conste: teoría, problemas, prácticas. El no desarrollar al menos en un 70% el contenido global de las preguntas tipo test, el 70% de cada una de las preguntas de amplios contenidos, el 70% de cada problema, el 70% de cada supuesto práctico, etc., supondrá no superar la unidad didáctica.

La media ponderada de cada una de las unidades didácticas supondrá el 80% de la nota global del curso. Cada unidad didáctica completamente superada se guardará hasta la convocatoria de septiembre del curso en que se aprobó.

Es condición necesaria para ser evaluado en las convocatorias oficiales del curso académico correspondiente el tener aprobados los trabajos prácticos propuestos durante el curso.

Descripción de las Prácticas

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

Bibliografía

[1] Luminotecnia /

Jose Ramirez Vazquez ; con la colaboracion de Carlos Buigas Sans, Ignacio Munilla Morales.
Ceac,, Barcelona : (1982) - (5ª ed.)
843296011X

[2] Tratado de alumbrado público.

Urraca Piñeiro, J. Ignacio
Donostiarra,, San Sebastián : (1988)
8470631551

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

INDALUX Iluminación Técnica,, Valladolid : (2002)

Equipo Docente

JESÚS ROMERO MAYORAL

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Teléfono: 928451978 **Correo Electrónico:** jromero@die.ulpgc.es