



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

14684 - LUMINOTECNIA

ASIGNATURA: 14684 - LUMINOTECNIA

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1313-Ingen. Téc. Industrial, espec. Electr. - 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

Información ECTS

Créditos ECTS: 4,5

Horas de trabajo del alumno: 112,5

Horas presenciales: 66

- Horas teóricas (HT): 30
- Horas prácticas (HP): 15
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 15
- Horas de evaluación: 2
- otras: 4

Horas no presenciales: 46,5

- trabajos tutorizados (HTT): 25,5
- actividad independiente (HAI): 21

Idioma en que se imparte: Español

Descriptores B.O.E.

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

Temario

BLOQUE 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES (8h)

Tema 1: LA LUZ (1h)

- 1: Introducción
- 2: Características de las ondas
- 3: Naturaleza dual de la luz

Tema 2: EL OJO (1h)

- 1: El ojo humano como órgano receptor de la luz
- 2: Descripción estructural del ojo
- 3: Formación de imágenes
- 4: Curva de sensibilidad del ojo
- 5: Acomodación
- 6: Contraste

- 7: Adaptación
- 8: Deslumbramiento

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

- 1: Generalidades
- 2: Reflexión
- 3: Transmisión
- 4: Absorción
- 5: Refracción

Tema 4: EL COLOR (2h)

- 1: Generalidades
- 2: Clasificación de los colores según el diagrama cromático CIE
- 3: Temperatura de color
- 4: Índice de rendimiento de color
- 5: Efecto psíquico de los colores y su armonía

Tema 5: MAGNITUDES LUMINOSAS (2h)

- 1: Flujo luminoso
- 2: Cantidad de luz
- 3: Intensidad luminosa
- 4: Iluminancia
- 5: Luminancia
- 6: Otras magnitudes luminosas de interés
- 7: Representación gráfica de las magnitudes luminosas

Tema 6: PRINCIPIOS FUNDAMENTALES (1h)

- 1: Ley de la inversa del cuadrado de la distancia
- 2: Ley del coseno
- 3: Iluminancia normal, horizontal, vertical y en planos inclinados
- 4: Relaciones de iluminancia
- 5: Ley de Lambert

BLOQUE 2: ELEMENTOS PARA LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL (4h)

Tema 7: FUENTES ARTIFICIALES DE LUZ (2h)

- 1: Generalidades
- 2: Termorradiación: lámparas incandescentes
- 3: Luminiscencia: lámparas de vapor de mercurio a alta presión, de luz mixta, de vapor de mercurio con halógenos, 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
- 4: Condiciones básicas que debe reunir toda lámpara
- 5: Grado de inflamabilidad de la superficie de montaje
- 6: Clasificación de las luminarias por sus condiciones de servicio: alumbrado interior, alumbrado público, alumbrado por proyección
- 7: Datos fotométricos de las luminarias: centro fotométrico, sistemas de coordenadas,
- 8: Eficiencia de las luminarias

Tema 8: LUMINARIAS (2h)

- 1: Elementos generales
- 2: Clasificación de las luminarias por el grado de protección eléctrica
- 3: Clasificación de las luminarias por condiciones operativas
- 4: Grado de inflamabilidad de la superficie de montaje

5: Clasificación de las luminarias por sus condiciones de servicio: alumbrado interior, alumbrado público, alumbrado por proyección

6: Datos fotométricos de las luminarias: centro fotométrico, sistemas de coordenadas,

7: Eficiencia de las luminarias

BLOQUE 3: APLICACIONES DE LA LUMINOTÉCNIA (18h)

Tema 9: ALUMBRADO INTERIOR E INDUSTRIAL (6h)

1: Visibilidad y rendimiento visual

2: Nivel de iluminación

3: Deslumbramiento

4: Sombras y modelado

5: Calidad de la luz

6: Diseño de la iluminación (distribución de luminancias)

7: Cálculos luminotécnicos

8: Algunos niveles de iluminación recomendados

Tema 10: ALUMBRADO POR PROYECCIÓN (3h)

1: Generalidades

2: Iluminación utilitaria (intersecciones de caminos, puertos, zonas de clasificación en ferrocarriles, zonas de construcción, áreas de almacenamiento, complejos de depósitos, etc.)

3: Iluminación decorativa

4: Iluminación deportiva

Tema 11: ILUMINACIÓN DE CARRETERAS (3h)

1: Criterios de decisión

2: Situaciones del proyecto

3: Clases de alumbrado

4: Niveles de iluminación

5: Sistemas de iluminación

6: Cálculos luminotécnicos

Tema 12: ILUMINACIÓN DE TÚNELES (2h)

1: Aspectos diferenciales

2: Alumbrado de túneles largos

3: Alumbrado de emergencia

4: Mantenimiento

5: Control de incendios

6: Alumbrado nocturno de la zona exterior

7: Diseño del alumbrado

8: Guiado visual

Tema 13: CONTAMINACIÓN LUMÍNICA (2h)

1: Introducción

2: Seguridad y niveles de iluminación

3: Visión de contraste

4: Sistema de zonificación

5: Criterios de elección de lámparas

6: Limitaciones del flujo hemisférico superior

7: Características fotométricas del pavimento

8: Variaciones temporales de los niveles de iluminación

9: Recomendaciones para reducir la contaminación lumínica

10: Valores orientativos Recomendables para la limitación de la luz molesta procedente de

instalaciones de alumbrado exterior

Tema 14: AHORRO ENERGÉTICO (2h)

1: Optimización de consumos energéticos en alumbrado interior

2: Optimización de consumos energéticos en alumbrado exterior.

Requisitos Previos

No son necesarios.

Objetivos

1.- OBJETIVOS DE CONTENIDOS:

Conocer los conceptos fundamentales de la luminotecnia y saber las necesidades y diferentes soluciones. Para ello se deben comprender las distintas alternativas para optar por el criterio que optimice la solución técnica adoptada, cumpliendo con criterios de contaminación y rendimiento.

2.- OBJETIVOS DE DESTREZAS:

El estudiante debe saber discernir entre cuando emplear cada solución, analizando e interpretando las mismas en cada contexto. Poder redactar la documentación propia de un proyecto industrial.

3.- OBJETIVOS DE ACTITUDES:

Para ello el estudiante será capaz de realizar tareas solo y en equipos de trabajo, así como desarrollar capacidad de razonamiento crítico, decidiendo que lámparas y luminarias escoger en función de las características de la iluminación bajo estudio.

Metodología

Teoría: Clase expositiva simultaneada con la realización de ejercicios. Se emplean pizarra y presentaciones multimedia.

Problemas: Primera parte expositiva, segunda parte de supervisión y asesoramiento en la resolución de los trabajos por parte del alumno y tercera parte de análisis del resultado y generalización a otros tipos de trabajos.

Se usa la presentación mediante transparencias, pizarra y presentaciones multimedia.

Prácticas de aula: Suministrar el guión de los trabajos a realizar. Explicar la metodología a seguir y supervisar el trabajo realizado por cada alumno.

Realización y presentación de trabajos en grupo: Suministrar el guión de los trabajos a realizar. Explicar la metodología a seguir y supervisar el trabajo realizado por cada alumno.

Tutorías: Resolución de dudas de la materia y asesoramiento en la resolución de los trabajos propuestos.

Tutorías ECTS: Tutorización de grupos de pocos alumnos (3-5) con el objetivo de resolver dudas comunes y orientar en la realización de trabajos.

Criterios de Evaluación

Se practicará la evaluación continua durante el curso. Para su aplicación, el alumno deberá ir presentando los trabajos propuestos a principio del curso, los cuales deberá exponer y defender en las últimas semanas del cuatrimestre (75%).

Al final del curso y antes del examen de tribunal se podrá hacer un ejercicio de preguntas cortas y/o tipo test sobre la teoría y contenidos del trabajo presentado, lo que completa la evaluación continua. Esta prueba podrá ser sustituida por un control de la asistencia al aula y comprobación de la actividad en el campus virtual (25%).

Los alumnos que no obtengan 1 punto sobre los 2,5 puntos posibles en la calificación del ejercicio de preguntas cortas se les asignará como nota global la obtenida en este ejercicio pasada a base 10. Los que no obtengan la calificación de 5 puntos sobre los 7,5 posibles en la calificación del trabajo práctico deberán examinarse en tribunal del total de la asignatura. La asistencia a la exposición y defensa de los trabajos es obligatoria, descontándose 0,5 puntos de la evaluación continua practicada por falta producida no justificada suficientemente. Estas faltas deberán ser recuperadas con algún trabajo adicional.

El examen de tribunal constarán de teoría, con preguntas cortas y/o tipo test y de supuesto práctico. Para superarlo será necesario aprobar por separado cada una de las partes: teoría y prácticas. El no desarrollar al menos en un 70% el contenido de la teoría y el 70% del supuesto práctico supondrá no superar la evaluación.

Descripción de las Prácticas

Práctica 1: Realización del un cálculo de alumbrado interior (4h)

Práctica 2: Realización del un cálculo de alumbrado por proyección (4h)

Práctica 3: Realización del un cálculo de alumbrado vial (2h)

Práctica 4: Realización del un cálculo de alumbrado de túneles (2h)

Práctica 5: Optimización con criterios de evitar la contaminación lumínica en un cálculo de alumbrado vial (1h)

Práctica 6: Realización de una optimización de alumbrado exterior (2h).

Bibliografía

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

Asociación Española de Normalización y Certificación.

AENOR,, Madrid : (2003)

[2 Básico] Luz, lámparas y luminotecnia /

Carlos Jiménez.

Ceac,, Barcelona : (1997)

8432960500

[3 Básico] Evolución de las fuentes artificiales de luz /

Jesús Romero Mayoral, [et al.].

(2004)

8478063102

[4 Básico] Luminotecnia /

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

Ceac,, Barcelona : (1990) - (7ª ed.)

843296011X

[5 Básico] Tratado de alumbrado público.

Urraca Piñeiro, J. Ignacio

Donostiarra,, San Sebastián : (1988)

8470631551

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

INDALUX Iluminación Técnica,, Valladolid : (2002)

[7 Recomendado] Manual de alumbrado Philips /

Centro de Ingeniería y Diseño de Alumbrado de N.V. Philips.

Paraninfo,, Madrid : (1988)

842831263X

[8 Recomendado] Manual del alumbrado /

[publicado por] Westinghouse.

Dossat,, Madrid : (1989) - (4ª ed.)

8423703142

[9 Recomendado] Manual de luminotecnia.

Taboada, J. A.

Dossat,, Madrid : (1983) - (4ª ed. rev. y amp.)

8423704440

Organización Docente de la Asignatura

| Contenidos | Horas | | | | | Competencias y Objetivos |
|--|-------|----|-----|-----|-----|--|
| | HT | HP | HCT | HTT | HAI | |
| BLOQUE 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES | 8 | | | | 5 | Contenidos y destrezas para conocer los aspectos básicos de la luminotecnia. |
| BLOQUE 2: ELEMENTOS PARA LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL | 4 | | | 8 | 6 | Contenidos y destrezas para seleccionar los equipos y accesorios. |

| Contenidos | Horas | | | | | Competencias y Objetivos |
|---|-------|----|-----|------|-----|--|
| | HT | HP | HCT | HTT | HAI | |
| BLOQUE 3: APLICACIONES DE LA LUMINOTÉCNIA | 18 | 15 | 15 | 17,5 | 10 | Contenidos, destrezas y aptitudes para iluminar de manera óptima y eficaz. |

Equipo Docente

JESÚS ROMERO MAYORAL

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Teléfono: 928451978

Correo Electrónico: jromero@die.ulpgc.es