



Grado en Ingeniería Eléctrica, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Luminotecnia

Denominación en inglés:

Lighting

Código:

606310305, 609417314

Carácter:

Optativo

Horas:

| | Totales | Presenciales | No presenciales |
|--------------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo estimado: | 150 | 60 | 90 |

Créditos:

| Grupos grandes | Grupos reducidos | | | |
|----------------|------------------|-------------|--------------------|---------------------|
| | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 4.5 | 0 | 0.75 | 0 | 0.75 |

Departamentos:

Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería Eléctrica

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre:

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Delgado Martín, Aránzazu

E-Mail:

aranzazu.delgado@die.uhu.es

Teléfono:

959217469

Despacho:

Despacho 335 ETSI,
Campus El Carmen

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Fundamentos de la Luminotecnia.
Fuentes de luz.
Luminarias.
Instalaciones de alumbrado interior.
Instalaciones de alumbrado exterior.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Lighting fundamentals.
Light sources.
Luminaires.
Interior lighting installations.
Outdoor lighting installations.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta disciplina se encuentra en el bloque de materias optativas específicas de la titulación de Grado en Ingeniería Eléctrica. Se imparte en el segundo cuatrimestre de cuarto curso y trata sobre el diseño de instalaciones de alumbrado.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, y asignaturas básicas relacionadas con Matemáticas y Física.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Adquirir los conocimientos necesarios para realizar un proyecto de alumbrado. Tener los fundamentos necesarios para poder profundizar en la materia en un futuro tanto en la parte científica a través de biografías complementarias, como en la tecnológica con el manejo de catálogos, seminarios, jornadas técnicas, etc.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

En las clases teóricas se expondrá el contenido de la asignatura, utilizando los recursos de las presentaciones multimedia fundamentalmente.

Se propondrán al principio del curso trabajos académicamente dirigidos por la profesora. Generalmente, estas actividades consistirán en trabajos o proyectos de alumbrado, propuesto por la profesora.

Se entregarán boletines de problemas que se resolverán en las clases teóricas. Se propondrán otros que se realizarán bajo la supervisión del profesor.

Se realizarán sesiones prácticas de simulación por ordenador en las sesiones prácticas con un software específico.

6. Temario desarrollado:

1.- FUNDAMENTOS DE LA LUMINOTECNIA

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- La luz y el color: conceptos generales.
- 1.3.- Magnitudes fundamentales de la Luminotecnia.
- 1.4.- Leyes fundamentales.
- 1.5.- Factores que influyen en la visión.

2.- FUENTES DE LUZ

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Fenómenos de producción de la luz.
- 2.3.- Lámparas incandescentes y halógenas.
- 2.4.- Lámparas de descarga.
- 2.5.- Lámparas de inducción.
- 2.6.- Nuevos desarrollos en lámparas

3.- LUMINARIAS

- 3.1.- Control de la luz. Representaciones fotométricas
- 3.2.- Características de las luminarias.
- 3.3.- Luminarias para interior. Características y clasificación
- 3.4.- Luminarias para alumbrado residencial y viario. Características y clasificación
- 3.5.- Proyectoros. Características y clasificación

4.- ALUMBRADO INTERIOR

- 4.1.- Diseño de alumbrado.
- 4.2.- Métodos de alumbrado.
- 4.3.- Realización de proyectos de alumbrado.
- 4.4.- Factores de utilización. Tablas de factores de utilización.
- 4.5.- Cálculos de interiores.
- 4.6.- Deslumbramiento.
- 4.7.- Alumbrado de emergencia
- 4.8.- Eficiencia energética en alumbrado interior.

5.- ALUMBRADO EXTERIOR

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Alumbrado viario: diseño y generalidades.
- 5.3.- Cálculo en Alumbrado viario.
- 5.4.- Deslumbramiento en Alumbrado viario.
- 5.5.- Alumbrado residencial.
- 5.6.- Alumbrado con postes de gran altura.
- 5.7.- Alumbrado con proyectoros: diseño y generalidades.
- 5.8.- Métodos de cálculo con proyectoros.
- 5.9.- Alumbrado de grandes áreas.
- 5.10.- Alumbrado deportivo.
- 5.11.- Alumbrado de túneles.
- 5.12.- Regulación y control en alumbrado exterior.
- 5.13.- Contaminación lumínica y eficiencia energética en alumbrado exterior.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- LUMINOTECNIA. M^a Isabel Arteaga, Fco. Javier Alcántara. Materiales para la docencia. Servicio de publicaciones de la Universidad de Huelva.
- INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR, GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN AMPLIADA Y COMENTADA J. I. Urraca Aragón, i. Urraca Etayo. AENOR, 2006.
- TÉCNICAS Y APLICACIONES DE LA ILUMINACIÓN, Luis C. Salazar, McGraw Hill, 1992.
- DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALUMBRADO, Jesús Trashorras Montecelos, Ed. Paraninfo. 2001
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALUMBRADO E INDUSTRIALES, Martínez Domínguez, Fernando. Thomson-Paraninfo, 2003
- INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN, A. Ruiz, S. Rojas, 1998.
- RECOMENDACIONES PARA LA ILUMINACIÓN DE CARRETERAS Y TÚNELES, Ministerio de Fomento, 2000.
- MANUAL DE ALUMBRADO, V. Philips, Ed. Paraninfo, 1994.
- MANUAL DEL ALUMBRADO, Westinghouse, , 2000.
- Curso de Luminotecnia UPC, Página Web
- Luminotecnia 2002 Indalux

7.2. Bibliografía complementaria:

- LAMPS AND LIGHTING, J. R. Coaton, A. M. Marsden. Butterworth and Heinemann 2001.
- LIGHTING TECHNOLOGY, Fitt, B., Thornley, J. , Focal Press, 2002.
- ALUMBRADO INDUSTRIAL, Centro de Estudios de la Energía, 1983.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

A lo largo del curso se expondrá el contenido teórico de la asignatura y se realizarán y se propondrán problemas numéricos relacionados con el contenido mencionado. La evaluación de la asignatura se realizará a través de:

Modalidad 1:

- Un examen de cada tema que incluirá una parte en la que el alumno desarrollará varias cuestiones teóricas y otra que consistirá en la resolución de varios ejercicios de diseño de instalaciones de alumbrado. Su peso respecto de la calificación final será del 60%. Se evaluarán las competencias G02, G03.
- La realización de las prácticas de laboratorio e informática de las que el alumno entregará una memoria. Su calificación supondrá un 20% de la nota final del alumno. Se evaluarán las competencias G05, CT2, CT3, CT4.
- Las actividades académicamente dirigidas, con un peso de un 20% en la calificación final. Se evaluarán las competencias G04, G12, CB4.

Modalidad 2:

Los alumnos se podrán acoger a realizar una evaluación única final en un solo acto académico con un peso del 100% de la asignatura. La duración de esta evaluación será dos horas y media. Solo se permitirá el uso de calculadora, bolígrafo y para la parte de Dialux se usará el ordenador del aula de informática. Esta evaluación consistirá en:

- Realizar problemas de instalaciones luminotécnicas de exterior e interior (50%). Se evaluarán las competencias G02, G03.
 - Preguntas teóricas de los temas desarrollados en la asignatura (25%). Se evaluarán las competencias G12.
 - Realizar un proyecto luminotécnico con el software Dialux en el aula de informática (25%). Se evaluará la competencia G04.
- Para superar la asignatura se deberá obtener como mínimo un valor del 50% del total.

9. Organización docente semanal orientativa:

| | Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos Aula Estándar | Grupos Reducidos Aula de Informática | Grupos Reducidos Laboratorio | Grupos Reducidos prácticas de campo | Pruebas y/o actividades evaluables | Contenido desarrollado |
|-----|---------|----------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------|
| #1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 1 |
| #2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 1 |
| #3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | Entrega AAD1 | | Tema 2 |
| #4 | 3 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 2 |
| #5 | 3 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 2 |
| #6 | 3 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 3 |
| #7 | 3 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 3 |
| #8 | 3 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | Entrega AAD2 | | Tema 3 |
| #9 | 3 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | | Tema 4 |
| #10 | 3 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | Entrega AAD3 | | Tema 4 |
| #11 | 3 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | | Tema 4 |
| #12 | 3 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | Entrega memoria de prácticas de Informática | | Tema 4 |
| #13 | 3 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | Entrega AAD4 | | Tema 5 |
| #14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 5 |
| #15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | Entrega AAD5 | | Tema 5 |
| | 45 | 0 | 7.5 | 7.5 | 0 | | | |