

Grado en Óptica y Optometría. Programa Segundo, Tercer y Cuarto Curso

Iluminación

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos ECTS: 6
Curso: 2º, 3º y 4º
Semestre: 1º
Departamento: Óptica

Descriptor

- Conocer las características de las diversas fuentes de luz.
- Conocer las magnitudes fotométricas.
- Tener las nociones básicas en lo concerniente al diseño de luminarias y de instalaciones de alumbrado.
- Conocer la normativa básica en iluminación.
- Conocer la influencia de la iluminación en el consumo energético.

Características

Estudiar las diferentes fuentes de iluminación utilizadas, diseñar proyectos de iluminación y plantearse alternativas de optimización a nivel energético dentro del marco legal establecido.

Competencias

Conocer los fundamentos de las fuentes de iluminación y su aplicación.

Competencias Transversales/Genéricas

- Conocimiento de las propiedades de las principales fuentes empleadas en iluminación.
- Conocer las leyes básicas de la fotometría.

Competencias Específicas

- Capacitación para el desarrollo de proyectos de iluminación de interiores, viario, deportivo, monumental o especiales.
- Conocimiento de materiales y tecnologías aplicadas al desarrollo de proyectos de iluminación.
- Conocer métodos de cálculo y diseño de luminarias.
- Conocimiento básico de las nuevas tecnologías empleadas en iluminación: LED, fibra óptica, iluminación natural.
- Conocer la normativa actual en iluminación.

Objetivos

Esta asignatura muestra las bases sobre las que se apoya el diseño de proyectos de iluminación. Se familiarizará al estudiante con la normativa actual así como con criterios de ahorro energético en iluminación.

Temario

Teórico

1. Introducción al alumbrado. Radiación y percepción. Generación de luz. Aspectos energéticos de la generación de luz.
2. Lámparas incandescentes frente a las lámparas de bajo consumo (fluorescentes).
3. Lámparas de alta presión: mercurio, de luz mezcla, halogenuros, sodio de baja y sodio alta presión.
4. Equipos auxiliares para lámparas de descarga.
5. Luminarias: óptica y fotometría, consideraciones de diseño e instalación.
6. Nuevas tecnologías en iluminación. Iluminación natural.
7. Criterios para el diseño de alumbrados de interiores, alumbrado vial y alumbrado deportivo y monumental.

Práctico

1. Cálculo de magnitudes luminosas, problemas.
2. Medida de Iluminancia. Utilización del luxómetro.
3. Cálculo del Flujo Luminoso teórico.
4. Caracterización de lámparas y luminarias.
5. Cálculo fotométrico de luminaria.
6. Curva fotométrica ideal de una luminaria.
7. Cálculo de deslumbramiento.
8. Diseño estético de un proyecto de iluminación.
9. Cálculo de la luminancia de velo.
10. Cálculo de deslumbramiento Söllner.

Seminarios

Se considera que no son necesarios.

Otros

En el transcurso de las explicaciones teóricas, se propondrán trabajos sobre normativas vigentes en iluminación que tendrán que realizar los estudiantes de forma individual o en grupos de 2 personas.

Bibliografía

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes..., junto con enlaces vinculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los fenómenos tratados en el curso.

General

- M. Gandolfo, "Introducción al alumbrado", Philips Ibérica.
- J. E. Kaufman, IES Lighting Application volume, (1987).
- J. E. Kaufman, IES Lighting Reference volume, (1987).
- D. C. Pritchard, Lighting, Longman Group Limited, (1990).
- F. Ibáñez, et al, Aplicaciones eficientes de las lámparas, Madrid, (1996).
- J. W. T. Walsh, Photometry, (Dover publications, 1965).

Específica

- J. Ramírez Vázquez, "Luminotécnica", Ediciones CEAC, (1990).
- Philips "Manual de alumbrado", Paraninfo, (1988).
- Westinghouse, "Manual de alumbrado", Dossat, (1989).
- J. Chapa Carreon, "Manual de instalaciones de alumbrado y fotometría", Limusa, (1990).
- Comité español de iluminación: www.ceisp.com/.
- Universidad Politécnica de Cataluña: <http://grlum.dpe.upc.edu/manual/index2.php>.
- Philips: www.lighting.philips.com/es_es/index.php?main=es_es&parent=es_es&id=es_es&lang=es.
- Osram: www.osram.com/osram_com/.
- Westinghouse: www.westinghouse.com/.

Evaluación

La evaluación de la asignatura constará de tres fases de realización obligatoria.

- Dos trabajos escritos, basados en la teoría de la asignatura. Valdrá el 30% de la nota.
- Varias prácticas, cuya realización equivaldrá al 40% de la nota.
- Trabajos tutelados que incluyen trabajos para casa y la defensa de un proyecto de iluminación desarrollado por los estudiantes en formato de presentación PowerPoint. Se realizará en grupos de 2 personas como mínimo. La duración será de 30 minutos por grupo. Valdrá el 30% de la nota.

Número de Horas Presenciales del Alumno/a

Nº de horas

- Clases teóricas: 34 h.
- Clases prácticas: 18 h.
- Trabajos tutelados: 4,5 h.
- Evaluación: 3 h.

Mecanismos de Control y Seguimiento

Se abrirán pequeños tiempos de debate durante las clases teóricas donde se valorará el seguimiento de las clases teóricas por parte del estudiante. En particular, los trabajos personales permiten un seguimiento continuado de la trayectoria curricular de cada estudiante.