Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

39139 - Iluminación y colorimetría

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 39139 - Iluminación y colorimetría
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 577 - Programa conjunto en Física-Matemáticas (FisMat)
Créditos: 5.0
Curso: 4 y 3
Periodo de impartición: Indeterminado
Clase de asignatura: Optativa
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo comprender y asimilar los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de los dos bloques temáticos y conceptuales que la componen: Iluminación y Colorimetría. La finalidad es que el alumno tenga una visión global de estos conceptos así como sus ámbitos de aplicación y las normativas específicas que les afectan.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura es optativa pero un complemento importante en la formación técnica que recibe un físico. Está situada en el bloque de materias optativas, una vez que el estudiante ha adquirido unos conocimientos técnicos, matemáticos y físicos sólidos e imprescindibles en su formación.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Electromagnetismo, Ondas Electromagnéticas y Optica.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

1. Conocer los fenómenos físicos presentes en las diferentes fuentes de luz utilizadas en la iluminación.
2. Comprender la interacción de las fuentes de luz con los materiales y con el sistema visual humano.
3. Conocer los fundamentos de la ciencia del color y de la colorimetría.
4. Entender las medidas de la radiación, absolutas y relativas respecto del ojo como detector.
5. Conocer los principios y las normativas básicas de iluminación.
6. Trabajar con las distintas normas que rigen los ensayos y las calibraciones de sistemas ópticos.

2.2. Resultados de aprendizaje

1. Ser capaz de relacionar medidas fotométricas y colorimétricas con la respuesta visual del ojo.
2. Ser capaz de medir coordenadas de color y expresarlas en los sistemas de unidades colorimétricas.
3. Ser capaz de caracterizar, desde el punto de vista óptico, fuentes de radiación, luminarias y

materiales.

4. Ser capaz de diseñar proyectos de iluminación de interiores o de exteriores, eligiendo la luminarias y lámparas más apropiadas, así como su ubicación.
5. Ser capaz de manejar programas de cálculo de alumbrado.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Un físico debe manejar información de características técnicas de los productos y equipamientos que dispone, de los catálogos con especificaciones de material y de programas de diseño, además ser capaz de tomar decisiones en estas condiciones. Esta asignatura enseña los principios básicos de la toma de decisiones en estas condiciones. Por otra parte, los estudiantes trabajan con material específico del sector y trabajan en grupo, por lo que desarrollan competencia de colaboración en equipo en la resolución de problemas reales.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

1. **Evaluación continua.** La asistencia a las clases prácticas es requisito indispensable para esta modalidad de evaluación.
    1. Resolución de problemas, prácticas y otras actividades propuestas por el profesorado de la asignatura. 70% de la nota final.
    2. Realización de una prueba teorico-práctica. 30% de la nota final.
2. **Sin evaluación continua (Superación de la asignatura mediante prueba global única).** Examen teorico-práctico. 100% de la nota final.
    1. Examen de teoría y problemas. 60% de la nota final.
    2. Examen de prácticas. 40% de la nota final.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa principalmente en las siguientes metodologías:

- Clases magistrales participativas en grupo grande y seminarios técnicos.
- Resolución de problemas en grupos reducidos y por casos.
- Prácticas de laboratorio individuales o en grupo reducido.
- Elaboración de proyectos y redacción de informes.

4.2. Actividades de aprendizaje

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza obliguen a realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios.

1. **Actividad formativa 1:** Adquisición de conocimientos básicos sobre Iluminación y Colorimetría (3.0 ECTS). La metodología se basa fundamentalmente en clases magistrales participativas y seminarios técnicos dirigidos al grupo completo de estudiantes. Se complementa con la presentación de proyectos o casos reales.
2. **Actividad formativa 2:** Resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura (0.5 ECTS). La metodología se basa en este caso en clases con una interacción lo más amplia posible entre profesor y estudiantes, promovida a partir de la propuesta y discusión en común de casos prácticos de aplicación de los conceptos tratados en la actividad anterior.

3. **Actividad formativa 3:** Adquisición de conocimientos prácticos, destrezas y habilidades (1.5 ECTS). La metodología se basa en la realización de de prácticas en laboratorio llevadas a cabo por los estudiantes, realización de proyectos de iluminación e informes técnicos de las tareas desarrolladas en el laboratorio y de demostraciones por parte del profesor.

4.3. Programa

El programa de la asignatura es el siguiente:

1. **Teoría**
    1. Tema 1. Fotometría visual. Detectores CIE.
    2. Tema 2. Colorimetría. Especificación del color. Diagrama CIE.
    3. Tema 3. Sistemas de color. Aplicaciones.
    4. Tema 4. Fotometría y colorimetría física.
    5. Tema 5. Lámparas y luminarias. Caracterización óptica.
    6. Tema 6. Técnicas de iluminación de exteriores.
    7. Tema 7. Técnicas de iluminación de interiores.
    8. Tema 8. Normativa básica.
    9. Tema 9. Proyectos específicos: cálculos y simulaciones.
2. **Prácticas**
    1. Práctica 1. Calibrado de luxómetros y espectrofotómetros.
    2. Práctica 2. Manejo de un espectrofotómetro: caracterización de placas y de vidrios.
    3. Práctica 3. Caracterización de lámparas y de luminarias.
    4. Práctica 4. Auditoría energética de interiores.
    5. Práctica 5. Auditoría energética de exteriores.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las clases de teoría y problemas se imparten en las aulas y horarios establecidos por las autoridades académicas. El calendario de demostraciones experimentales y prácticas de laboratorio se confecciona al principio del curso, atendiendo al número de alumnos matriculados y a la disponibilidad de laboratorios. La parte teórica, seminarios técnicos y la realización de problemas y casos constan de 35 clases magistrales en las que se explican los fundamentos teóricos necesarios para la realización de las prácticas que se realizan en el laboratorio. Los contenidos experimentales se desarrollan en 5 prácticas de laboratorio de 3 horas aproximadamente.

Información disponible en la página web de la asignatura, alojada en el Campus Virtual Docente de la Universidad de Zaragoza (http://moodle.unizar.es)

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=39139