

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Especialidad en Transportes y Servicios Urbanos	Luminotecnia	3º	6º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Antonio Manuel Peña García Ovidio Rabaza Castillo 			Dpto. Ing. Civil, 4ª planta, ETSICCP, Despachos y correos electrónicos		
			nº 1 pgarcia@ugr.es		
			nº 1 ovidio@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Antonio Manuel Peña García: Martes y miércoles: 16:30 a 19:30		
			Ovidio Rabaza Castillo: Miércoles: 08:30 a 11:30 Viernes: 08:30 a 11:30		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Civil			Grado en Ingeniería Electrónica Industrial		



PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Tener cursadas las asignaturas de matemáticas, física y electrotecnia.

Tener conocimientos adecuados sobre:

- Electricidad, trigonometría.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Luz, visión, percepción, iluminación en automoción, iluminación en túneles, aprovechamiento de luz natural en túneles.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- CT1** Capacidad de análisis y síntesis
- CT2** Capacidad de organización y planificación
- CT3** Comunicación oral y/o escrita
- CT4** Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT5** Capacidad de gestión de la información
- CT6** Resolución de problemas
- CT7** Trabajo en equipo
- CT8** Razonamiento crítico
- CT9** Aprendizaje autónomo
- CT10** Creatividad
- CT11** Iniciativa y espíritu emprendedor
- CT12** Sensibilidad hacia temas medioambientales

CG1: Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

COP10: Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- El alumno sabrá/comprenderá: La luz, el sistema visual humano, las magnitudes fotométricas, los principios de iluminación en vehículos, la tecnología de iluminación en vehículos, los principios de iluminación en túneles.
- El alumno será capaz de: elegir las condiciones de iluminación que minimicen el tiempo de reacción visual, diseñar instalaciones de iluminación en túneles, diseñar sistemas de aprovechamiento de luz



natural en túneles.

- El alumno sabrá/comprenderá los conocimientos básicos de las nuevas tecnologías en iluminación en las infraestructuras que aborda esta asignatura.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Luz, visión y percepción.
- Impacto de la iluminación sobre la seguridad en carretera.
- Iluminación en vehículos.
- Iluminación en túneles.
- Aprovechamiento de luz natural en túneles.

TEMARIO DETALLADO:

Capítulo I: Luz, visión y percepción.

- Fundamentos físicos de la luz
- Sistema visual humano
- Adaptación visual
- Color
- Magnitudes fotométricas
- Uniformidades
- Bibliografía

Capítulo II: Impacto de la iluminación sobre la seguridad en carretera

- Complejidad del problema
- Estado actual de la investigación
- Distancia de seguridad
- Tiempo de reacción visual
- Leyes fundamentales
- Contraste
- Deslumbramiento
- Efecto parpadeo (Flicker)
- Bibliografía



Capítulo III: Iluminación en vehículos

- Complejidad del problema
- Conceptos básicos
- Fundamentos técnicos
- Funciones de iluminación
- Funciones de señalización
- Sistemas AFS
- Marco normativo
- Homologación
- Conclusiones
- Bibliografía

Capítulo IV: Iluminación en túneles

- Complejidad del problema
- Clasificación de los túneles
- Zonificación
- Sistemas de alumbrado
- Señalización
- Alumbrado de seguridad y emergencia
- Métodos de cálculo
- Ejemplo de aplicación
- Bibliografía

Capítulo V: Cálculos luminotécnicos

- Complejidad del problema
- Estructuras tensadas
- Pérgolas
- Lumiductos
- Ecuación ESTS
- Conclusiones
- Bibliografía



TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Tiempo de reacción visual. Ley de Pieron
- Práctica 2. Método L20 para el cálculo de iluminación en túneles
- Práctica 3. Diseño de instalación de iluminación en túneles

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- M. W. Matlin, H. J. Foley, "Sensación y percepción" 3ª ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1996.
- Commission Internationale de L'Éclairage, CIE. ILV: International Lighting Vocabulary, CIE Pub. S 017/E:2011. Vienna, 2011.
- Real Decreto 1890/2008 (Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07). 2008. Apuntes de prácticas del Área
- Reglamentos ECE sobre automoción
- Documento CIE 88:2004
- Ministerio de Fomento. RD 635/2006 sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado. 2006.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- A. Peña-García, L.M. Gil Martín,, "Study of pergolas for energy savings in road tunnels. Comparison with tension structures", Tunnelling and Underground Space Technology, Vol. 35, 172-177, 2013.
- A. Peña-García, R. Escribano, L.M. Gil-Martín, A. Espín-Estrella, "Computational optimization of semi-transparent tension structures for the use of solar light in road tunnels", Tunnelling and Underground Space Technology, Vol. 32, 127-131, 2012.
- A. Peña-García, L.M. Gil-Martín, R. Escribano, A. Espín-Estrella, "A Scale Model of Tension Structures in Road Tunnels to Optimize the Use of Solar Light for Energy Saving", International Journal of Photoenergy, Vol. 2011, 9 pp, 2011.
- L.M. Gil Martín, A. Peña-García, E. Hernández Montes, A. Espín Estrella, "Tension structures: A way towards sustainable lighting in road tunnels", Tunnelling and Underground Space Technology, Vol. 26, 223-227, 2011.



ENLACES RECOMENDADOS

www.ugr.es/loca/indal/es

METODOLOGÍA DOCENTE

- Sesiones académicas teóricas.
- Sesiones académicas de cuestiones y problemas.
- Realización periódica de 3 prácticas.
- Pruebas de clase.
- Tutorías.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

a) Evaluación continua

- Será obligatoria la asistencia al menos al 80 % de las clases de teoría,
- Asistencia a tutorías
- Entrega de problemas resueltos,
- Trabajo del alumno, individual y en grupo,
- Participación en clase
- Pruebas teórico - prácticas al final de cada bloque y al final de la asignatur
- Prácticas de laboratorio
 - Será obligatoria la asistencia al menos al 66 % de las sesiones de prácticas de laboratorio y la entrega de todas las prácticas resueltas

b) Evaluación única

Para aquellos alumnos que se acojan a los casos indicados en la "Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" y para la convocatoria extraordinaria.

- Examen de teoría (90%)
- Examen de prácticas (10%).

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>