



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

35001804 - Electrotecnia, Luminotecnia Y Comunicacion

PLAN DE ESTUDIOS

03AQ - Grado En Fundamentos De La Arquitectura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	35001804 - Electrotecnia, Luminotecnia y Comunicacion
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre Octavo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AQ - Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Centro responsable de la titulación	03 - E.T.S. De Arquitectura
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Lorenzo Olivieri (Coordinador/a)	17	lorenzo.olivieri@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 Contactar previamente por correo electrónico
Federico Luis Del Blanco Garcia	17	federicoluis.delblanco@upm. es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 Contactar previamente por correo electrónico

David Gomez Gomez	18	david.gomez@upm.es	Sin horario. Contactar previamente por correo electrónico
Jose Antonio Sedano Palomero	17	ja.sedano@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 Contactar previamente por correo electrónico

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Mecanica Fisica
- Geometria Y Dibujo De Arquitectura 1
- Geometria Afin Y Proyectiva
- Calculo
- Fisica De Las Construcciones

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de fisica general y circuitos así como herramientas matemáticas de caracter general.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 16 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, de calefacción y de climatización.

CE 17 - Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

CE 22 - Capacidad para proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministros eléctricos, de comunicación audiovisual, de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial.

CE 46 - Capacidad para aplicar normas y ordenanzas urbanísticas.

CE 51 - Conocimiento adecuado de los métodos de estudio de las necesidades sociales, la calidad de vida, la habitabilidad y los programas básicos de vivienda.

CE 52 - Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales.

CE 8 - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la termodinámica, acústica y óptica.

CG 12. - Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

CG 14. - Compromiso ético

CG 15. - Sensibilidad hacia temas medioambientales

CG 17. - Resolución de problemas

CG 18. - Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas

CG 19. - Capacidad de gestión de la información

CG 20. - Uso de tecnologías de la información y las comunicaciones y conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CG 21. - Iniciativa y espíritu emprendedor

CG 23. - Liderazgo de equipos

CG 24. - Comprensión numérica

CG 25. - Adaptación a las nuevas situaciones

CG 26. - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

CG 4. - Capacidad de análisis y síntesis

CG 5. - Toma de decisiones

CG 8. - Capacidad de organización y planificación

CG 9. - Motivación por la calidad

4.2. Resultados del aprendizaje

RA90 - El alumno será capaz de entender y explicar los fundamentos físicos de las instalaciones eléctricas

RA99 - con esta asignatura, el alumno será capaz de proponer e identificar diferentes sistemas de automatización de instalaciones eléctricas

RA97 - Conocimiento y aplicación de las diferentes tecnologías de iluminación disponibles en la actualidad

RA98 - con esta asignatura, el alumno será capaz de proponer e identificar las instalaciones de iluminación exterior, llegando a proponer una distribución y dimensionado de los elementos que componen estas instalaciones

RA96 - con esta asignatura, el alumno será capaz de proponer e identificar las instalaciones de iluminación que forman parte integral del edificio, llegando a proponer una distribución y dimensionado de los elementos que componen estas instalaciones.

RA95 - el alumno será capaz de aplicar la teoría luminotécnica del color al diseño arquitectónico y de iluminación

RA92 - Con esta asignatura el alumno será capaz de proponer e identificar las instalaciones eléctricas, que forman parte integral del edificio, llegando a proponer una distribución y un dimensionado de las redes y equipos de que se componen.

RA91 - El alumno será capaz de identificar y analizar los diferentes elementos que constituyen las redes de distribución de energía eléctrica

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Electrotecnia, Luminotecnia y Comunicación cubre los fundamentos teóricos y la aplicación de estos para el diseño y cálculo de las instalaciones eléctricas y de iluminación. Los contenidos incluyen los fundamentos físicos de los sistemas eléctricos y de iluminación, las soluciones tecnológicas utilizadas actualmente para la ejecución de dichos sistemas, las implicaciones que tienen en el proyecto del edificio y los marcos normativos y técnicos de aplicación. En definitiva, en esta asignatura se tratan todas las competencias necesarias para proyectar las instalaciones eléctricas y de iluminación del entorno construido, con un especial énfasis transversal en las implicaciones del diseño en la eficiencia energética.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Dominio de la terminología utilizada en el campo de la electrotecnia y de la luminotecnia.
- Aprendizaje de las competencias técnica necesarias para concebir instalaciones eléctricas y de iluminación de edificios que satisfagan las exigencias de los usuarios, respetando los límites impuestos por las normativas reglamentarias vigentes.
- Aprendizaje y de las competencias técnica necesarias para concebir instalaciones eléctricas y de iluminación eficientes, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y ajustadas a los requisitos de la transición energética.
- Conocimiento apropiado de las industrias, organizaciones, reglamentaciones, normativas y procedimientos relacionados con las instalaciones eléctricas y de iluminación que intervienen en el momento de la concreción del proyecto edificatorio y de su integración en el planeamiento.

5.2. Temario de la asignatura

1. Fundamentos eléctricos
2. Sistema eléctrico. Marco normativo y técnico
3. Instalaciones de enlace
4. Previsión de cargas
5. Líneas eléctricas
6. Instalaciones interiores
7. Seguridad eléctrica
8. Autoconsumo fotovoltaico y sistemas fotovoltaicos integrados
9. Física de la luz y magnitudes
10. Sistema visual y teoría del color
11. Fuentes, luminarias y sistemas de iluminación
12. Diseño y cálculo de sistemas de iluminación
13. Normativa de referencia en alumbrado interiores y exteriores
14. Herramientas digitales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la asignatura Fundamentos eléctricos Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas fundamentos eléctricos Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
2	Sistema eléctrico y marco normativo Introducción instalación de enlace Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas sistema eléctrico Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
3	Instalación de enlace Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas instalación de enlace Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Práctica 1 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
4	Previsión de cargas Introducción líneas eléctricas Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas previsión de cargas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
5		Laboratorio de electrotecnia (obligatorio para la evaluación progresiva) Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Laboratorio de electrotecnia (obligatorio para evaluación progresiva) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
6	Líneas eléctricas Introducción instalación interior Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas líneas eléctricas Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Práctica 2 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
7	Instalación interior Seguridad eléctrica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas instalación interior y seguridad eléctrica Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Práctica 3 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
8	Autoconsumo fotovoltaico y sistemas BIPV Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Examen parcial electrotecnia (obligatorio para evaluación progresiva). Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Examen parcial electrotecnia (evaluación progresiva). Requisitos de acceso: i) calificación media mínima de 6/10 en las prácticas 1-2-3 ii) haber realizado el laboratorio de electrotecnia EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00

9	Física de la luz y magnitudes Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas física de la luz y magnitudes Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
10	Sistema visual, teoría del color, introducción fuentes Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas sistema visual, teoría del color Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Práctica 4 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
11	Fuentes, luminarias y sistemas de iluminación Introducción diseño y cálculo sistema de iluminación Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas fuentes, luminarias y sistemas de iluminación Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
12		Laboratorio de luminotecnia (obligatorio para la evaluación progresiva) Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Laboratorio de luminotecnia (obligatorio para la evaluación progresiva) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
13	Diseño y cálculo de sistema de iluminación Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas Diseño y cálculo de sistema de iluminación Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Práctica 5 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
14	Herramientas digitales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller y problemas herramientas digitales Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Práctica 6 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
15	Repaso general de los contenidos Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Examen parcial luminotecnia (obligatorio para evaluación progresiva). Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Examen parcial luminotecnia (evaluación progresiva). Requisitos de acceso: i) calificación media mínima de 6/10 en las prácticas 1-2-3-4-5-6 ii) haber realizado los laboratorios de electrotecnia y luminotecnia EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
16				
17				Examen convocatoria ordinaria (Prueba de evaluación global) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Práctica 1 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE 17 CG 4. CG 5. CG 9. CE 8 CE 22 CE 52
5	Laboratorio de electrotecnia (obligatorio para evaluación progresiva)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	%	/ 10	CG 4. CG 5.
6	Práctica 2 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE 17 CG 4. CG 5. CG 9. CE 8 CE 22 CE 52
7	Práctica 3 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE 17 CG 4. CG 5. CG 9. CE 8 CE 22 CE 52
8	Examen parcial electrotecnia (evaluación progresiva). Requisitos de acceso: i) calificación media mínima de 6/10 en las prácticas 1-2-3 ii) haber realizado el laboratorio de electrotecnia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	35%	5 / 10	CE 17 CE 46 CG 4. CG 8. CG 14. CE 16 CE 22
10	Práctica 4 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE 17 CG 4. CG 5. CG 9. CE 8 CE 22 CE 52

12	Laboratorio de luminotecnia (obligatorio para la evaluación progresiva)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	%	/ 10	CG 4. CG 5.
13	Práctica 5 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE 17 CG 4. CG 5. CG 9. CE 8 CE 22 CE 52
14	Práctica 6 (Entrega en la plataforma Moodle; Formato electrónico)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE 17 CG 4. CG 5. CG 9. CE 8 CE 22 CE 52
15	Examen parcial luminotecnia (evaluación progresiva). Requisitos de acceso: i) calificación media mínima de 6/10 en las prácticas 1-2-3-4-5-6 ii) haber realizado los laboratorios de electrotecnia y luminotecnia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	35%	5 / 10	CE 17 CE 46 CG 4. CG 5. CE 16 CE 22

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen convocatoria ordinaria (Prueba de evaluación global)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CE 17 CE 46 CG 4. CG 5. CG 8. CG 9. CG 14. CE 8 CE 16 CE 22 CE 52

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CE 17 CE 46 CG 4. CG 5. CG 8. CG 9. CG 14. CE 8 CE 16 CE 22 CE 52

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se realiza mediante evaluación progresiva durante el curso, y la evaluación global al finalizar el periodo de docencia.

Sistema de evaluación progresiva (evaluación continua)

La evaluación progresiva es la modalidad aconsejada, en cuanto facilita la gestión de la carga de trabajo, favorece la asimilación gradual de los contenidos y permite además chequear periódicamente el nivel de asimilación de dichos contenidos, así como el grado de cumplimiento de los objetivos del curso.

Para optar a la modalidad de evaluación progresiva, el estudiante tiene que realizar obligatoriamente las siguientes actividades:

1. Realizar y entregar en los plazos establecidos **6 prácticas**, obteniendo una **calificación media mínima de 6 sobre 10**.
2. Realizar **2 exámenes parciales** obteniendo una **calificación mínima de 5 sobre 10** en cada uno de ellos. La **calificación mínima en cada actividad de evaluación** (problemas de resolución práctica y ejercicios de evaluación de la asimilación de los conceptos teóricos) necesaria para que esa actividad se te compute

en el cálculo de la nota final es de **4 sobre 10**.

3. Realizar **2 prácticas de laboratorio**.
4. Realizar **mas del 80% de las actividades presenciales tipo 2 (talleres y problemas) indicadas en el cronograma**.

Para los estudiantes que cumplan con estos requisitos, la calificación se obtendrá de acuerdo con las contribuciones de cada actividad resumidas a continuación:

Actividad	Contribución [%]
Prácticas	30
Examen parcial electrotecnia (teoría y práctica, la nota mínima en cada parte es de 4 para que pueda promediar)	35
Examen parcial luminotecnia (teoría y práctica, la nota mínima en cada parte es de 4 para que pueda promediar)	35
Práctica de laboratorio electrotecnia	0
Práctica de laboratorio luminotecnia	0
Actividades presenciales tipo 2 (talleres y problemas)	0

Como se puede notar, los laboratorios no contribuyen a la calificación final, sin embargo su realización es obligatoria para la evaluación progresiva y el aprobado por curso (actividades obligatorias no recuperables). Asimismo, para la evaluación progresiva, es obligatorio realizar el 80% de las otras actividades presenciales tipo 2 (talleres y problemas) indicadas en el cronograma.

Los exámenes parciales tendrán problemas de resolución práctica y ejercicios de evaluación de la asimilación de los conceptos teóricos.

Únicamente en la parte práctica del parcial de electrotecnia, el estudiante podrá utilizar material de apoyo, en

formato papel, que considere necesario. Esto se justifica teniendo en cuenta la importancia de la normativa técnica de referencia (en particular del REBT) en el cálculo de instalaciones eléctricas.

Sistema de evaluación mediante prueba global final

Los estudiantes que no cumplan con uno o más requisitos para la evaluación progresiva serán evaluados mediante prueba global final, que tiene el formato de un examen con ejercicios prácticos y teóricos que cubren todo el temario de la asignatura. La prueba de la convocatoria ordinaria se estructura por bloques de actividades sucesivas. En el caso de que el estudiante no haya superado ninguna actividad por evaluación progresiva, tendrá que realizar el examen completo. Asimismo, tendrá que realizar el examen completo en la convocatoria ordinaria en el caso de no haber realizado las dos prácticas de laboratorio, o de haber realizado menos del 80% de las actividades presenciales tipo 2.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
RBET y guía de aplicación	Bibliografía	Reglamento de Baja Tensión y guía de aplicación publicadas por el Ministerio de Industria. Es posible descargar los pdf actualizados en la página del Ministerio
Luminotecnia: Manual para arquitectura	Bibliografía	Manual para diseño y cálculo de iluminación publicado por la editorial Maireas libros

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma indicado en esta guía sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso en función de los festivos y de las necesidades detectadas por cada profesor en su grupo.

Esta asignatura está íntimamente relacionada con varios de los objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por la ONU. En particular:

ODS 7. Energía asequible y no contaminante

ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles

ODS 12. Producción y consumo responsables

ODS 13. Acción por el clima

Esta asignatura está además relacionada con varios objetivos estratégicos fijados en la Agenda Urbana Española, entre los cuales destacan los recogidos por los indicadores a continuación:

2.6. MEJORAR LA CALIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS.

3.2. REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

4.1. SER MÁS EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE Y AHORRAR ENERGÍA.