



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

2018/19 - 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.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	35001804 - Electrotecnia, luminotecnia y comunicacion
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	03AQ - Grado en fundamentos de la arquitectura
<b>Centro responsable de la titulación</b>	03 - Escuela Tecnica Superior de Arquitectura
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Raquel Puente Garcia (Coordinador/a)	17	raquel.puente@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 Contactar previamente por correo electrónico
Esteban Patricio Dominguez Gonzalez-Seco	17	estebanpatricio.dominguez@ upm.es	L - 14:00 - 15:00 M - 14:00 - 15:00 Contactar previamente por correo electrónico

David Gomez Gomez	17	david.gomez@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 Contactar previamente por correo electrónico
Lorenzo Olivieri	17	lorenzo.olivieri@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

- Geometría afin y proyectiva
- Calculo
- Física de las construcciones

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de física general y circuitos así como herramientas matemáticas de carácter 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.

CG 13. - Trabajo en equipo

CG 14. - Compromiso ético

CG 18. - Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas

CG 4. - Capacidad de análisis y síntesis

CG 5. - Toma de decisiones

CG 8. - Capacidad de organización y planificación

### 4.2. Resultados del aprendizaje

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

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

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

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

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se articula en torno a dos bloques. El primero de ellos tiene como objetivo el diseño y cálculo de instalaciones eléctricas en edificación y urbanismo; y el segundo el diseño y cálculo de los sistemas de iluminación.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Fundamentos eléctricos
2. Sistema eléctrico. Marco normativo y técnico
3. Líneas eléctricas
4. Aparataje eléctrico y normativa
5. Instalaciones de enlace. Previsión de cargas
6. Instalaciones interiores
7. Protección contra contactos directos e indirectos. Sistemas de puesta a tierra. pararrayos
8. Física de la luz
9. La luz y la visión
10. Teoría del color
11. Cálculo de alumbrado de interiores. Código Técnico de la Edificación DB HE 3
12. Lámparas y luminarias. Sistemas de iluminación.
13. Cálculo de alumbrado de exteriores
14. Reglamento de eficiencia energética de alumbrado exterior

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p><b>Problemas de electrotecnia</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Explicación tema 1</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Explicación tema 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Practicas sobre suministros eléctricos</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p><b>Explicación tema 3</b> Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas cálculo de lineas</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 1</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
4	<p><b>Explicación tema 4</b> Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas apartamento y protecciones</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 2</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
5	<p><b>Explicación tema 5</b> Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas de previsión de cargas</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 3</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
6	<p><b>Explicación tema 6</b> Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas instalaciones de enlace</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 4</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>

7	<p><b>Explicación tema 7</b> Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas puesta a tierra y pararrayos</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 5</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
8		<p><b>Laboratorio de electrotecnia</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Proyecto electrotecnia</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00</p> <p><b>EXAMEN PARCIAL ELECTROTECNIA</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30</p>
9	<p><b>Explicación tema 8</b> Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Explicación tema 9</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 6</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
10	<p><b>Explicación tema 10</b> Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas física de la luz y teoría del color</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 7</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
11	<p><b>Explicación tema 11</b> Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas cálculo alumbrado interiores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 8</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
12	<p><b>Explicación tema 12</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sistemas de iluminación</b> Duración: 01:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 9</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
13	<p><b>Explicación tema 13</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas alumbrado exterior</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test clase 10</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:10</p>
14	<p><b>Problemas alumbrado exterior</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			



15	<p><b>Explicación tema 14</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas alumbrado exterior</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>EXAMEN PARCIAL LUMINOTECNIA</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30</p>
16		<p><b>laboratorio Luminotecnia</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Proyecto luminotecnia</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00</p>
17				<p><b>Examen teórico- práctico final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Test clase 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	
4	Test clase 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	CE 22
5	Test clase 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	CE 16
6	Test clase 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	
7	Test clase 5	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	CE 17
8	Proyecto electrotecnia	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	15%	5 / 10	CG 13.
8	EXAMEN PARCIAL ELECTROTECNIA	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	32.5%	3.5 / 10	
9	Test clase 6	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	

10	Test clase 7	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	
11	Test clase 8	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	
12	Test clase 9	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	CG 4.
13	Test clase 10	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	.5%	5 / 10	
15	EXAMEN PARCIAL LUMINOTECNIA	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	32.5%	3.5 / 10	
16	Proyecto luminotecnia	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	15%	5 / 10	

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen teorico- práctico final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 4. CG 13. CE 16 CE 17 CE 22

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Para obtener el aprobado por curso será OBLIGATORIO cumplir TODOS los REQUISITOS que a continuación se exponen:

- 1- Realizar las prácticas de Electrotecnia impartidas en el Laboratorio en las fechas indicadas.
- 2- Entregar el proyecto eléctrico completo, en la fecha y modo establecido.
- 3- Realizar las prácticas de Luminotecnia impartidas en el Laboratorio en las fechas indicadas
- 4- Entregar el proyecto de iluminación completo, en la fecha y modo establecido.
- 5- Presentarse a los respectivos parciales programados para cada una de las partes, obteniendo una calificación mínima de 3,5 puntos en cada examen.
- 6- Asistir a un mínimo del 80 % de los controles de clase en el conjunto de la asignatura (el número de test y la fecha de los mismos tienen carácter orientativo, pudiendo variar en relación a lo indicado en esta guía)..

Las puntuaciones máximas son:

Electrotecnia. Luminotecnia.

- Laboratorio: APTO/NO APTO - Laboratorio: APTO/NO APTO
- Ejercicios/control en clase 2,5 % - Ejercicios/control en clase 2,5 %
- Proyecto eléctrico 15% - Proyectos de luminotecnia 15 %
- Examen parcial teoría 17,5 % - Examen parcial teoría 17,5 %
- Examen parcial problema 15 % - Examen parcial problema 15 %
- Total 50 % - Total 50 %

Sólo se permitirá el uso de apuntes en el problema de Electrotecnia.

En el aprobado por curso la puntuación queda resuelta de la siguiente forma:

Teoría 35 % - Prácticas 65 %

Para calcular la nota final se realizará la media entre los resultados de electrotecnia y luminotecnia, siendo la nota mínima exigida en cada parte > 3,5 para poder hallar dicha media. En caso de no alcanzar el aprobado (5), NO SE GUARDARÁ NINGUNA NOTA y el alumno deberá presentarse al examen ordinario con TODA LA MATERIA, sin excepción, acogiéndose en ese caso a la opción B.

Por tanto, habrán de presentarse al examen ordinario (final):

- Aquellos alumnos que habiendo aprobado electrotecnia no lleguen a la nota mínima de 3,5 anteriormente mencionada en la parte de luminotecnia (o en su correspondiente examen).
- Aquellos alumnos que habiendo aprobado luminotecnia no lleguen a la nota mínima de 3,5 anteriormente mencionada en la parte de electrotecnia (o en su correspondiente examen).
- Aquellos alumnos que, aun habiendo superado la nota mínima de 3,5 en ambas partes, no lleguen al aprobado.
- Aquellos alumnos que habiendo sacado cualquier nota superior a 5 NO hayan cumplido con todos los requisitos establecidos en este documento.
- Aquellos alumnos que elijan la opción B(examen ordinario) desde el principio de curso, renunciando a la realización de prácticas y exámenes parciales.

## 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 Maireia libros