



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**543000129 - Técnicas De Acondicionamiento Lumínico**

### PLAN DE ESTUDIOS

54AD - Master Universitario En Innovacion Tecnologica En Edificacion (mite)

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
4. Descripción de la asignatura y temario.....	5
5. Cronograma.....	7
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	18
8. Otra información.....	20

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	543000129 - Técnicas de Acondicionamiento Lumínico
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	54AD - Master Universitario en Innovacion Tecnologica en Edificacion (Mite)
<b>Centro responsable de la titulación</b>	54 - Escuela Tecnica Superior De Edificacion
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
M. Mercedes Valiente Lopez (Coordinador/a)	DIBUJO ARQUITEC	mercedes.valiente@upm.es	J - 13:00 - 14:00 V - 13:00 - 14:00 El horario puede tener variaciones consultar con el profesor

Jose Maria Fernandez Valdes	fisicas	josemaria.fernandez@upm.es	L - 10:30 - 12:00 El horario puede tener variaciones consultar con el profesor
Francisco Muñoz Sudupe	Fisica	paco.munoz@upm.es	L - 10:30 - 12:00 El horario puede tener variaciones consultar con el profesor
Patricia Aguilera Benito	Lab Insta	patricia.aguilera@upm.es	L - 12:00 - 14:00 X - 11:30 - 13:00 El horario puede tener variaciones consultar con el profesor
Maria Amparo Verdu Vazquez	Geometría D.	amparo.verdu@upm.es	L - 11:30 - 13:00 X - 11:30 - 13:00 El horario puede tener variaciones consultar con el profesor

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE2 - Capacidad para demandar financiación para el desarrollo de la innovación en edificación, en el ámbito nacional e internacional

CE3 - Capacidad para poner en valor la investigación propia o de otros investigadores, en el campo de la investigación realizada

CE9 - Conocer y aplicar métodos y herramientas, para la mejora de la innovación en edificación, como la modelización numérica y experimental en relación con la sostenibilidad, en general, y con la eficiencia energética, en particular; considerando todos los agentes implicados en sus distintas fases, con el fin de alcanzar la optimización energética del edificio

CG2 - Capacidad para de integrar las tecnologías constructivas y de habitabilidad más avanzadas en edificación, tanto en el ámbito de la obra nueva como en el edificio construido haciendo uso de buenas prácticas.

CG4 - - Capacidad para diseñar nuevos productos, sistemas, técnicas y tecnologías de habitabilidad en edificación que mejoren la sostenibilidad, la eficiencia energética y el confort del edificio, tanto en obra nueva como en rehabilitación.

CG5 - Capacidad para utilizar métodos y herramientas informáticas en ámbito de la tecnológica constructiva y de habitabilidad de la edificación.

CG6 - Capacidad para desarrollar nuevas ideas en edificación, comunicándolas y transfiriéndolas de forma eficaz

CT1 - Trabajo en equipo. Equipos intermaterias

CT2 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información

CT3 - Creatividad y espíritu emprendedor

CT5 - Eliminación de barreras. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.

CT7 - Uso de las tecnologías de información y comunicación. Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA56 - Dotar al alumno de criterios para la elección de lámparas y luminarias para ambientes interiores y exteriores. Iniciar al alumno en los cálculos de iluminación natural y artificial. Herramientas necesarias en edificios inteligentes.

RA55 - Dotar al alumno de las herramientas para la realización de un trabajo sobre iluminación.

RA57 - Iniciar al alumno en la teoría y cálculo de la luminotecnica, realizar cálculos luminotécnicos con programas utilizados por las empresas de iluminación.

RA58 - Formación de investigadores en el conocimiento de herramientas necesarias en el campo de la iluminación en la edificación para completar un trabajo sobre iluminación.

RA61 - Se aprenderá a aplicar programas de ordenador para la simulación virtual de la iluminación en la edificación.

RA60 - Alcanzar mediante estrategias innovadoras criterios para identificar y determinar los problemas de la iluminación natural y artificial en diferentes tipos de edificios.

RA59 - El alumno podrá evaluar de las condiciones de confort lumínico de un edificio, así como la iluminación natural y artificial.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Se impartirán conceptos de Iluminación Natural e iluminación Artificial.

Se describirán soluciones avanzadas de aprovechamiento de Iluminación natural e iluminación Artificial. Iluminación natural e iluminación Artificial: Fundamentos físicos, conceptos Generales, unidades, normativas. La Iluminación natural e iluminación Artificial. Confort lumínico Iluminación: Fundamentos físicos. Diseño de sistemas de iluminación natural, sistemas de iluminación para edificios. Calculo de iluminación en la Edificación. Sistemas de medición in situ. Apreciación de iluminación en maquetas. Sistemas de cálculo Virtual.

- Estudio de la iluminación Natural en la edificación
- Estudio de la iluminación Artificial en la edificación
- Elección de lámparas y luminarias, aplicación, usos y sus tipologías.
- Calculo, simulación virtual en un Edificio.
- Se realizaran prácticas de aplicación de formas de iluminación natural y artificial en edificios según sus tipologías.

**Realización de un proyecto de investigación en el campo de la iluminación en la edificación. Se realizarán aplicaciones prácticas de investigación dentro del campo de la iluminación, desarrollando un proyecto de iluminación Completo**

## 4.2. Temario de la asignatura

### 1. INTRODUCCIÓN A LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO DE LA ILUMINACIÓN EN LA EDIFICACIÓN:

1.1. 1.1. MÉTODOS DE TRABAJO EN LOS ESTUDIOS DE LA ILUMINACIÓN EN LA EDIFICACIÓN

1.2. 1.2. BÚSQUEDA DE TEMAS DE INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO DE LA ILUMINACIÓN EN LA EDIFICACIÓN

1.3. 1.3 ESTUDIO DE LA REALIZACIÓN DE UN TRABAJO EN EL CAMPO DE LA ILUMINACIÓN EN LA EDIFICACIÓN

1.4. 1.4 ANÁLISIS CONCEPTUAL. SÍNTESIS Y EXPOSICIÓN DEL TRABAJO

### 2. BUSQUEDA DE INFORMACION EN EL CAMPO DE LA ILUMINACIÓN EN LA EDIFICACIÓN

2.1. 2.1. LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN: LAS FUENTES BIBLIOGRAFICAS BIBLIOTECAS: ARCHIVOS, TRATADOS, LIBROS, REVISTAS

2.2. 2.2. INFORMACIÓN EN LA WEBS Y OTROS LUGARES DE INFORMACIÓN

### 3. ANTECEDENTES DE LA ILUMINACIÓN EN LA EDIFICACIÓN

3.1. 3.1. HISTORIA DE LA ILUMINACIÓN EN LA EDIFICACIÓN

3.2. 3.2. ILUMINACIÓN. CONCEPTOS GENERALES I

3.3. 3.3 MAGNITUDES LUMINOSAS LUMINARIAS

### 4. LA ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL EN LA EDIFICACIÓN

4.1. 4.1. LA ILUMINACIÓN EN LA EDIFICACIÓN ILUMINACION ARQUITECTONICA

4.2. 4.2 CÓMO ILUMINAR VER Y PERCIBIR CRITERIOS DE CALIDAD

4.3. 4.3 LA ILUMINACIÓN DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS EN FUNCIÓN DE SUS USOS

4.4. 4.4. CONTROL DE LA LUZ. LA LUZ Y SU APLICACIÓN

### 5. APLICACIONES INFORMATICAS DE ILUMINACION

5.1. 5.1 PRESENTACIÓN PROGRAMAS INFORMÁTICOS

5.2. 5.2 REALIZACIÓN Y DISEÑO DE UN PROYECTO CON ILUMINACION NATURAL Y ARTIFICIAL



## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Introducción. La luz natural, Luz Artificial. Aplicación en arquitectura</b></p> <p><b>Temas en Moodle explicación P1 A4</b></p> <p><b>TODOS LOS PROFESORES</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Conceptos Físicos de la Iluminación</b></p> <p><b>Unidades. Planteamiento de un trabajo</b></p> <p><b>Investigación en iluminación P1A4 J.FDZ</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Planteamiento de un trabajo</b></p> <p><b>Investigación en iluminación</b></p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
3	<p><b>Iluminación en Arquitectura con luz natural y Artificial. Realización de Maquetas Planteamiento del trabajo: Entrega título del trabajo. P1 A4 M VALIENTE</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p><b>Se realizaran Esquemas de maquetas por equipos Realización de Maquetas</b></p> <p><b>Planteamiento del trabajo:</b></p> <p>Duración: 03:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Planteamiento del trabajo: Entrega título del trabajo</b></p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
4	<p><b>Calculo de iluminación con programas Virtuales. Calculo virtual programas P1 A4 P MUÑOZ</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Calculo virtual programas realizacion de practicas</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>1 ENTREGA DE UN RESUMEN DEL TRABAJO</b></p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
5	<p><b>La luz natural. Métodos de apreciación visual en las maquetas medición P1 A4 TODOS LOS PROFESORES</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>La luz natural. Métodos de apreciación visual en las maquetas Se mide la iluminación en las maquetas.</b></p> <p>Duración: 03:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>REALIZACION DE RESUMEN DEL TRABAJO, OBJETIVOS ANTECEDENTES, ESTADO DEL ARTE, METODOLOGIA DEL TRABAJO CRONOGRAMA</b></p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
6	<p><b>Iluminación Artificial. Aplicaciones en arquitectura. Conferencia P1 A4 M. VALIENTE P. AGUILERA</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>COMPLETAR LOS TRABAJOS REALIZADOS.</b></p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
7	<p><b>Iluminación en Arquitectura con luz natural y Artificial. CONCLUSIONES. P1 A4 M. VALIENTE</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

8	<b>EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. P1 A4 TODOS LOS PROFESORES</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
9	<b>EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. P1 A4 TODOS LOS PROFESORES</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17	<b>EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. P1 A4 TODOS LOS PROFESORES</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Planteamiento de un trabajo Investigación en iluminación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CG6 CT7 CE9 CB6
3	Planteamiento del trabajo: Entrega título del trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CT1 CG6 CB10 CG2 CT2 CE2 CT3 CT5
4	1 ENTREGA DE UN RESUMEN DEL TRABAJO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CB9 CG4 CG6 CE9 CE3
5	REALIZACION DE RESUMEN DEL TRABAJO, OBJETIVOS ANTECEDENTES, ESTADO DEL ARTE, METODOLOGIA DEL TRABAJO CRONOGRAMA	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CG2 CG5 CG4 CG6 CT7 CE3
6	COMPLETAR LOS TRABAJOS REALIZADOS.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CG5
8	EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	25%	1 / 10	CE3

9	EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	25%	1 / 10	CE3
17	EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	25%	1 / 10	CE3

### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Planteamiento de un trabajo Investigación en iluminación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CG6 CT7 CE9 CB6
3	Planteamiento del trabajo: Entrega título del trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CT1 CG6 CB10 CG2 CT2 CE2 CT3 CT5
4	1 ENTREGA DE UN RESUMEN DEL TRABAJO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CB9 CG4 CG6 CE9 CE3
5	REALIZACION DE RESUMEN DEL TRABAJO, OBJETIVOS ANTECEDENTES, ESTADO DEL ARTE, METODOLOGIA DEL TRABAJO CRONOGRAMA	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CG2 CG5 CG4 CG6 CT7 CE3

6	COMPLETAR LOS TRABAJOS REALIZADOS.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	1 / 10	CG5
8	EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	25%	1 / 10	CE3
9	EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	25%	1 / 10	CE3
17	EXPOSICIÓN DEL TRABAJOS REALIZADOS. PRESENTACIONES. ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO PAPEL (2 COPIAS) ENTREGA DE LOS TRABAJOS EN FORMATO DIGITAL Y DE LAS PRESENTACIONES EN FORMATO DIGITAL (2 COPIAS)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	25%	1 / 10	CE3

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

a) Actividad presencial

- Clases teórico-práctica.
- Utilización de modelos de simulación
- Utilización de modelos experimentales a escala
- Trabajo en equipo.
- Tutoría colectiva.

b) Actividad No presencial

- Estudio personal.
- Trabajo individual.
- Trabajo cooperativo.
- Búsqueda, selección y lectura de materiales.

Metodología en las que se fundamentan las actividades.

- Clases magistrales
- Método de auto-información y aprendizaje.
- Exposición y análisis del contenido curricular.
- Estudio de un modelo, evaluación del mismo e interpretación de los resultados.
- Elaboración y resolución de ejemplos.

## SISTEMA DE TRABAJO

- Nuestro sistema de trabajo consistirá en clases presenciales donde se delimite el campo de trabajo (varias clases al comienzo del curso y tres clases al final). En estas clases se imparten los conceptos teóricos, así como las pruebas de evaluación de los conceptos impartidos.
- Se estudiará el diseño y análisis con iluminación natural y artificial, el estudio de las distintas lámparas y luminarias utilizadas en la actualidad y su aplicación. Catálogos.
- Se estudiará el cálculo tanto con iluminación natural como con iluminación artificial.
- Se analizarán los edificios según sus tipologías, para ver el tipo de iluminación más idónea en función de sus usos.
- Se estudiarán los medios domóticos que utilizan en los edificios, en especial en los edificios inteligentes.
- El ahorro energético y los sistemas de control, serán una parte más de nuestro estudio.
- Se realizará el estudio de la Iluminación en los edificios mediante medios informáticos.
- Cálculos y simulaciones con programas informáticos.

- Es importante en la metodología docente, concretar conceptos teóricos para pasar a realizar aplicaciones prácticas de forma que se fijen los conocimientos.
- El alumno entregará un proyecto de Investigación donde sintetice los conocimientos adquiridos, y que puedan ser de utilidad en futuros trabajos profesionales y de Investigación en el campo de la iluminación.
- Las tutorías se realizarán on line o de forma presencial según sea la cuestión a tratar.

## METODO DOCENTE

El método docente de enseñanza será presencial.

Simultaneando las clases presenciales con trabajos en casa.

Es por ello que queremos crear un foro de debate para intercambiar opiniones al respecto.

La enseñanza se realizará de la siguiente manera:

- Clase teóricas de forma presencial.
- Una carga de trabajos prácticos llevados a cabo de forma tutorial.
- Las tutorías de los trabajos se desarrollarán con tutorías presenciales.
- El último trabajo será la presentación por parte de cada alumno de las investigaciones y los logros alcanzados.



Las prácticas que se desarrollaran serán:

- Se realizaran prácticas de aplicación de formas de iluminación natural y artificial en edificios según sus topologías.
- Se desarrollaran trabajos de investigación donde se aplique todos los conocimientos que se han impartido.
- Elección de lámparas y luminarias, aplicación, usos, calculo, simulación virtual.
- Realización de un proyecto de investigación en el campo de la iluminación en la edificación. Se realizarán aplicaciones prácticas de investigación dentro del campo de la iluminación, desarrollando un proyecto de iluminación Completo.

Las fechas exactas (día y hora) de entrega de los trabajos, tutorías y de las pruebas objetivas se indicarán al alumnado el primer día de clase y podrán consultarse en el calendario del aula virtual

Sistema general de evaluación.

PLAN SEMESTRAL DE EVALUACIÓN.

Evaluación continuada a lo largo del semestre. Competencias relacionadas. Tipos de pruebas y actividades de evaluación previstas.

100% de la nota final

Actividades:

- Evaluación continuada con resolución práctica de las diferentes técnicas aplicadas.

- Realización de trabajos monográficos individuales y/o en grupo

El alumno debe adquirir la pericia para desarrollar trabajos de investigación dentro del campo de la Iluminación en la Edificación, obteniendo una metodología de búsqueda de información, análisis y síntesis que le ayude en su trabajo profesional.

En este curso se efectuará una evaluación continuada realizando dos presentaciones parciales y una final:

- Presentación del trabajo a desarrollar Introducción.
- Planteamiento del tema. Método de trabajo.
- Presentación del trabajo a desarrollar. Análisis, Cálculos y Desarrollo

Presentación del trabajo a desarrollar: Presentación final. Simulación virtual y aplicación de los conocimientos adquiridos

Los profesores del curso, periódicamente intercambian opiniones con los alumnos sobre la marcha del curso.

Forma de realizar las evaluaciones:

- Cada alumno posee una carpeta portafolio para realizar sus trabajos que son secuencialmente analizadas y comentadas por el profesor.
- Al finalizar el curso el alumno realiza una presentación final como síntesis de los trabajos realizados
- Una vez realizada la presentación final los profesores revisan y lo califican

Convocatoria Ordinaria del Semestre: Actividad y competencias relacionadas

- Evaluación continuada con resolución práctica de las diferentes técnicas aplicadas.

- Realización de trabajos monográficos individuales y/o en grupo
- Realización de una maqueta y análisis de la iluminación de forma individual y/o en grupo
- Presentación del trabajo a desarrollar
- Planteamiento del tema. Método de trabajo
- Presentación del trabajo a desarrollar Análisis, Cálculos y Desarrollo
- Presentación del trabajo: Presentación final: simulación virtual y aplicación de los conocimientos adquiridos.

Forma de realizar las evaluaciones

Se realiza una evaluación continuada.

Cada alumno realiza sus trabajos que son secuencialmente analizadas y comentadas por el profesor.

Al finalizar el curso el alumno realiza una presentación final como síntesis de los trabajos realizados.

Una vez realizada la presentación final los profesores revisan el trabajo y lo califican.

Solo se admiten dos faltas justificadas para acceder a la evaluación continuada

Convocatoria Extraordinaria (Julio) : Actividad y competencias relacionadas

Actividades:

- Prueba objetiva presencial oral de un proyecto previamente propuesto.

Una vez realizada la presentación final los profesores revisan el trabajo y lo califican.

Recursos de enseñanza aprendizaje

Material de Estudio

El material de estudio para el desarrollo de la materia será elaborado por los profesores de las asignaturas que imparten la materia contando con el asesoramiento de la Comisión de Máster de la Titulación y de la Comisión de Postgrado del Centro.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
<a href="http://luznatural-ianta.blogspot.com/">http://luznatural-ianta.blogspot.com/</a>	Bibliografía	BLOG
Jose Maria Cabeza Lainez: Fundamentos de Transferencia Radiante Luminosa. La Coruña. Netbiblo. 2009	Bibliografía	LIBRO
Jose Maria Cabeza Lainez: Fundamentos de Transferencia Radiante Luminosa: Aplicación a la Historia, la Teoría y la Composición Arquitectónica. Sevilla, España. Cabeza Lainez, Jose María. 2005. 124	Bibliografía	LIBRO

CASA AYALA, JOSE MARIA DE LAS; RAFAEL GONZÁLEZ GONZALEZ, RAQUEL PUENTE GARCÍA. Curso DE ILUMINACIÓN INTEGRADA EN LA ARQUITECTURA. Madrid. COAM, 1991. 308p. ISBN 84-7740-044-X	Bibliografía	LIBRO
COMITÉ ESPAÑOL DE ILUMINACIÓN. Guía técnica [para el] aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios. Madrid. IDAE, 2005. 175p. ISBN: 84-86850-92-4	Bibliografía	NORMA
HUMBERTO ECO (1983) COMO SE HACE UNA TESIS, editorial GEDISA AÑO 1983. ISBN 84-7432-137-9	Bibliografía	LIBRO CONSULTA
MARTÍN SÁNCHEZ, FRANCO. Instalaciones de iluminación. Madrid. Fundación Escuela de la Edificación, 2007. 374 p.	Bibliografía	LIBRO
NEILA GONZALEZ, F. JAVIER. Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Madrid. Munilla-Lería, 2004. 443p. ISBN 84-89150-64-8	Bibliografía	LIBRO
VALERO RAMOS, ELISA. Diccionario de la luz General de Ediciones de Arquitectura 2008	Bibliografía	LIBRO
YÁÑEZ PARAREDA, GUILLERMO. Arquitectura solar e Iluminación natural. Madrid. Munilla-Lería, 2008	Bibliografía	LIBRO
<a href="http://www.erco.com/es_index.htm">http://www.erco.com/es_index.htm</a>	Bibliografía	MANUAL DE CONSULTA

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignación docente del profesorado en el semestre será:

M. Mercedes Valiente López 18 horas  
(Coordinador/a) DIBUJO ARQUITECTÓNICO

Jose Maria Fernandez Valdes 12 horas  
FÍSICA

Francisco Muñoz Sudupe 15 horas  
FÍSICA

Patricia Aguilera Benito 12 horas

INSTALACIONES

M<sup>a</sup> Amparo Verdu Vazquez 12 horas

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

Metodología en la que se fundamentan las actividades.

- Clases magistrales
- Método de auto-información y aprendizaje.
- Exposición y análisis del contenido curricular.

- Estudio de un modelo, evaluación del mismo e interpretación de los resultados.
- Elaboración y resolución de ejemplos.

## SISTEMA DE TRABAJO

- Nuestro sistema de trabajo consistirá en clases presenciales donde se delimite el campo de trabajo. En estas clases se imparten los conceptos teóricos, así como las pruebas de evaluación de los conceptos impartidos.
- Se estudiará el diseño y análisis con iluminación natural y artificial, el estudio de las distintas lámparas y luminarias utilizadas en la actualidad y su aplicación. Catálogos.
- Se estudiará el cálculo tanto con iluminación natural como con iluminación artificial.
- Se analizarán los edificios según sus tipologías, para ver el tipo de iluminación más idónea en función de sus usos.
- El ahorro energético y los sistemas de control, serán una parte más de nuestro estudio.
- Se realizará el estudio de la Iluminación en los edificios mediante medios informáticos.
- Cálculos y simulaciones con programas informáticos.
- Es importante en la metodología docente, concretar conceptos teóricos para pasar a realizar aplicaciones prácticas de forma que se fijen los conocimientos.
- El alumno entregará un proyecto de Investigación donde sintetice los conocimientos adquiridos, y que puedan ser de utilidad en futuros trabajos profesionales y de Investigación en el campo de la iluminación.
- Las tutorías se realizarán forma presencial.

## METODO DOCENTE

Será un método activo.

Habrán clases teóricas y tutorías con enseñanzas presenciales. Y tendremos conferencias puntuales y visitas a empresas del sector.

Es por ello que queremos crear un foro de debate para intercambiar opiniones al respecto.

La enseñanza se realizará de la siguiente manera:

- Clase teóricas de forma presencial.
- Una carga de trabajos prácticos llevados a cabo de forma tutorial.
- El último trabajo será la presentación por parte de cada alumno de las investigaciones y los logros alcanzados.

Las prácticas que se desarrollarán serán:

- Se realizarán prácticas de aplicación de formas de iluminación natural y artificial en edificios según sus topologías.



- Se desarrollaran trabajos de investigación donde se aplique todos los conocimientos que se han impartido.
- Elección de lámparas y luminarias, aplicación, usos, calculo, simulación virtual.
- Realización de un proyecto de investigación en el campo de la iluminación en la edificación. Se realizarán aplicaciones prácticas de investigación dentro del campo de la iluminación, desarrollando un proyecto de iluminación Completo.

Las fechas exactas (día y hora) de entrega de los trabajos, tutorías y de las pruebas objetivas se indicarán al alumnado el primer día de clase y podrán consultarse en el calendario del aula virtual

---

Esta Guía de Aprendizaje se ha realizado con un cronograma previsto para docencia presencial.

Todos los docentes deseamos que las enseñanzas se realicen de forma presencial. Aunque emplearemos plataformas como Moodle de apoyo a la docencia presencial.

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

En caso de enseñanza con formato bimodal, se realizaran algunas sesiones presenciales y la otras en formato telemático siempre a través de la plataforma Moodle UPM.

Y atendiendo a los siguientes criterios:

- Los contenidos de la asignatura y competencias alcanzadas no varían.
- Las clases se impartirán por videoconferencia en Collaborate de Moodle o sistemas semejantes y con los horarios indicados por la ETSEM.
- El desarrollo de las evaluaciones se realizará con entrega de tareas, cuestionarios y participación en foros.

Los exámenes serán preferentemente presenciales si fuera posible

- La atención a alumnos se realizará en foros específicos para cada temática, o videoconferencias si fuera necesario.

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.

En caso de que la enseñanza tenga que ser realizada de forma virtual

Las comunicaciones de los alumnos a los profesores se realizarán a través de MOODLE empleando los vehículos existentes (Foros, Correo electrónico y Entregas programadas, principalmente).

Las comunicaciones de los profesores a los alumnos se realizarán a través de MOODLE empleando tanto los vehículos existentes como otras vías telemáticas que recomiende la UPM

Cuando sea posible las comunicaciones del profesor a los alumnos se realizarán en el periodo de clase asignado en el horario oficial del grupo. En caso necesario se habilitará un espacio virtual para estas comunicaciones.

Si algún alumno no puede asistir de un modo regular a las clases deberá comunicarlo inmediatamente para poder encontrar, siguiendo el espíritu de las resoluciones rectorales para la situación de emergencia sanitaria, la mejor forma de que el alumno reciba toda la información necesaria y pueda participar adecuadamente en la evaluación continua sin tener que renunciar a ella en favor de ser examinado por "solo prueba final".

Si hubiera algún problema con la plataforma Moodle se habilitaran mails upm.es para todos los alumnos por estudios y grupos.

Las consultas se atenderán en el periodo de tutoría establecido para cada profesor, independientemente de que puedan realizarse comunicaciones de los alumnos a los profesores en cualquier momento.