



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

545000007 - Física De Las Instalaciones

PLAN DE ESTUDIOS

54IE - Grado En Edificación

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.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	7
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	12
8. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	545000007 - Fisica de las Instalaciones
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54IE - Grado en Edificacion
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Tecnica Superior De Edificacion
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Carlos Moron Fernandez	007	carlos.moron@upm.es	M - 12:30 - 14:30 X - 10:30 - 12:30
Carlos Gonzalez Giralda	007	carlos.giralda@upm.es	J - 17:30 - 19:30 V - 17:30 - 19:30
Alfonso Garcia Garcia	S1.19	alfonso.garciag@upm.es	L - 10:30 - 12:30 M - 10:30 - 12:30

Francisco Muñoz Sudupe (Coordinador/a)	007	paco.munoz@upm.es	J - 10:30 - 12:30 V - 10:30 - 12:30
Daniel Ferrandez Vega	007	daniel.fvega@upm.es	L - 17:30 - 19:30 M - 17:30 - 19:30

* 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

CE02 - Conocimiento aplicado de los principios de mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido

CE05 - Conocimiento de los fundamentos teóricos y principios básicos aplicados a la edificación, de la mecánica de fluidos, la hidráulica, la electricidad y el electromagnetismo, la calorimetría e higrótermia, y la acústica

CG04 - Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos en solares y edificios.

CG06 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación; realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia energética así como estudios de sostenibilidad en los edificios.

CT01 - Uso de la lengua inglesa en el ámbito de la edificación

CT07 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información

3.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Trabajo en equipo

RA173 - Obtener una visión general y unificada de lo que son los fundamentos físicos de las Instalaciones de Edificación.

RA174 - Alcanzar, mediante diversas estrategias, los conocimientos necesarios para identificar y resolver instalaciones básicas de fluidos reales.

RA175 - Alcanzar, mediante diversas estrategias, los conocimientos necesarios para identificar y resolver circuitos eléctricos en sistemas monofásicos y trifásicos.

RA176 - Alcanzar, mediante diversas estrategias, los fundamentos teóricos necesarios para identificar y resolver supuestos de termología.

RA177 - Conocer los principios básicos de Acústica aplicada.

RA4 - Uso de las TIC?s (Tecnologías de información y comunicación)

RA10 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación.

RA105 - Colaborar responsablemente con los compañeros para optimizar el desarrollo del grupo y el aprendizaje de los componentes del equipo.

RA160 - RA07. Participar en equipos multidisciplinares en la empresa.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Los objetivos de la asignatura son:

- Obtener una visión general y unificada de lo que es la Física de las Instalaciones y sus aplicaciones tecnológicas en el ámbito de la edificación.
- Alcanzar, mediante diversas estrategias, los conocimientos necesarios para identificar y resolver instalaciones básicas de fluidos reales.
- Identificar y utilizar los principios y métodos de análisis de circuitos eléctricos, para su posterior aplicación en el cálculo de Instalaciones Eléctricas.
- Alcanzar, mediante diversas estrategias, los fundamentos teóricos necesarios para identificar y resolver supuestos de termotecnia y acústica.

4.2. Temario de la asignatura

1. DINÁMICA DE FLUIDOS PERFECTOS

- 1.1. Conceptos Básicos
- 1.2. Ecuación de Continuidad
- 1.3. Teorema de Bernoulli
- 1.4. Aplicaciones
- 1.5. Bombas. Turbinas
- 1.6. Empuje Dinámico. Golpe de Ariete

2. HIDRÁULICA. FLUIDOS REALES

- 2.1. Introducción
- 2.2. Experimento de Reynolds. Fórmula de Poiseuille
- 2.3. Pérdida de carga en tuberías. Moody
- 2.4. Pérdidas localizadas

3. TRANSFERENCIA DE CALOR

- 3.1. Generalidades
- 3.2. Transmisión por conducción. Ley de Fourier

3.3. Transmitancia y resistencia térmica

3.4. Convección y radiación

4. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

4.1. Conceptos Generales

4.2. Calor y trabajo

4.3. El Primer Principio

4.4. Transformaciones en gases ideales

5. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

5.1. Enunciados de Clausius y Planck

5.2. Máquinas Térmicas. Teoremas de Carnot

5.3. Ciclo de Carnot

5.4. Entropía

5.5. Propiedades Termodinámicas

5.6. Propiedades Termodinámicas

5.7. Diagramas Termodinámicos

6. SISTEMAS ABIERTOS. AIRE HÚMEDO

6.1. Propiedades del aire húmedo

6.2. Procesos psicrométricos

6.3. Diagrama psicrométrico

6.4. Aplicaciones

7. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

7.1. Vector densidad de corriente

7.2. Intensidad de corriente

7.3. Ley de Ohm. Conductividad y resistencia

7.4. Fuerza electromotriz

7.5. Potencia eléctrica. Ley de Joule

7.6. Métodos de resolución de circuitos

8. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

8.1. Generación y valores asociados

8.2. Comportamiento de elementos pasivos

8.3. El circuito R-L-C. Impedancia

8.4. El método simbólico. Impedancia compleja

8.5. Magnitudes medias y eficaces

8.6. Potencia en corriente alterna

8.7. Corrección del factor de potencia

9. INTRODUCCIÓN A LA ACÚSTICA

9.1. Ondas mecánicas

9.2. Cualidades del sonido: Intensidad, tono, timbre

9.3. Intensidad física y sensación sonora

9.4. Resistencia acústica. Impedancia

9.5. Transmisión y velocidad del sonido

9.6. Acústica arquitectónica. Aislamiento. Reverberación

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	TEMA1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	TEMA1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	TEMA 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas TEMA 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	TEMA 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas TEMA 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	TEMA 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral TEMA 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Primer Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
6	TEMA 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas TEMA 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Practica de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

7	<p>TEMA 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
	<p>TEMA 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8	<p>TEMA 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p>TEMA 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>TEMA 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
	<p>TEMA 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>TEMA 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p>TEMA 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>TEMA 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
	<p>TEMA 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>TEMA 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Segundo Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
	<p>TEMA 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>TEMA 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
	<p>TEMA 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p>TEMA 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Practica de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
	<p>TEMA 8 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

15	TEMA 8 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas TEMA 8 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Tercer Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación 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
5	Primer Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	33.33%	3 / 10	CG04 CE02 CE05
12	Segundo Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	33.33%	3 / 10	CG04 CE02 CE05
15	Tercer Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	33.33%	3 / 10	CG04 CE02 CE05

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG04 CE02 CE05

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
EXAMEN FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT01 CG06 CT07 CG04 CE02 CE05

6.2. Criterios de evaluación

Para los alumnos que cursan la asignatura existen dos modos de superarla: mediante evaluación continuada a lo largo del semestre o mediante pruebas de evaluación al final del semestre.

1. Pruebas finales: Estas pruebas de evaluación (Convocatoria Ordinaria y Extraordinaria del Semestre) consistirán en la realización de un examen común para todos los Grupos, siendo necesario obtener en dicha prueba una calificación de LA MITAD de la puntuación total de la prueba (5 puntos sobre 10) para aprobar la asignatura. Constarán de cuatro ejercicios con los que se evaluarán todas las competencias de la asignatura.

2. La evaluación continuada: Cada profesor utilizará su propio sistema y criterios de evaluación. El sistema y criterios de evaluación continua se expondrán a los alumnos el primer día de clase y el profesor lo dejará por escrito para que esté a disposición de los alumnos. A su vez, el profesor hará llegar este documento debidamente firmado al coordinador de la asignatura. Las actividades a realizar serán:

- Entrega de ejercicios resueltos de forma individual de cada unidad didáctica, en presentación telemática a través de la plataforma Moodle.
- Entrega de trabajo o trabajos grupales.
- Realización de Prácticas de Laboratorio.
- Asistencia a talleres.
- Asistencia a seminarios, conferencias, etc.
- Pruebas escritas de carácter presencial. Las pruebas de evaluación (dos como mínimo) serán realizadas y valoradas por los profesores de cada grupo.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libros	Bibliografía	Conjunto de libros electrónicos y en papel
Moodle	Recursos web	Plataforma web interactiva
Dispositivos	Equipamiento	Aparatos de laboratorio para la realización de prácticas.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Hay 4 grupos de matrícula:

el Grupo 1 lo imparte al 100% D. Alfonso Garcia García en el aula P0.A1 lunes y martes de 8:30 a 10:30 h.

el Grupo 2 lo imparte al 100% D. Francisco Muñoz Sudupe en el aula P0.A2 jueves y viernes de 12:30 a 14:30 h..

el Grupo 3 lo imparte al 100% D. Carlos Moron Fernandez en el aula P0.A3 martes de 10:30 a 12:30 y miercoles de 12:30 a 14:30 h.

el Grupo 4 lo imparte al 100% D. Carlos Gonzalez Giralda en el aula P0.A2 jueves y viernes de 15;30 a 17:30 h.

y el Grupo 5 lo imparte al 100% D. Daniel Ferrández Vega en el aula P0.A3 los lunes y martes de 15:30 a 17:30 h.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en los días reservados a Pruebas y Talleres, en el Laboratorio de Física, según el cronograma.