

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Física de las instalaciones

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Física de las instalaciones
Titulación	54IE - Grado en Edificación
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Edificación
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Módulos	Formación básica
Materias	Física
Carácter	Básica
Código UPM	545000007
Nombre en inglés	Physics applied to installations

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Edificación no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Edificación no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

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 higrtermia, 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

Resultados de Aprendizaje

RA1 - Trabajo en equipo

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

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

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.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Moron Fernandez, Carlos	007	carlos.moron@upm.es	L - 11:00 - 13:00 M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00
Blasco Laffon, Maria Begoña	007	begona.blasco@upm.es	L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00
Gonzalez Giralda, Carlos	007	carlos.giralda@upm.es	X - 15:00 - 17:00 J - 15:00 - 17:00 V - 15:00 - 17:00
Fernandez Valdes, Jose Maria	007	josemaria.fernandez@upm.es	L - 09:00 - 11:00 M - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00
García García, Alfonso	007	alfonso.garciag@upm.es	L - 11:00 - 13:00 M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00
Muñoz Sudupe, Francisco (Coordinador/a)	007	paco.munoz@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00
Viñas Arrebola, Carmen Matilde	007	carmen.vinas@upm.es	X - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00 V - 12:00 - 14:00

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

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.

Temario

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

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

3. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

- 3.1. Conceptos Generales
- 3.2. Calor y trabajo
- 3.3. El Primer Principio
- 3.4. Transformaciones en gases ideales

4. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

- 4.1. Enunciados de Clausius y Planck
- 4.2. Máquinas Térmicas. Teoremas de Carnot
- 4.3. Ciclo de Carnot
- 4.4. Entropía
- 4.5. Cálculo de variaciones de entropía
- 4.6. Propiedades Termodinámicas
- 4.7. Propiedades Termodinámicas
- 4.8. Diagramas Termodinámicos

5. SISTEMAS ABIERTOS. AIRE HÚMEDO

- 5.1. El volumen de control
- 5.2. Ecuación de la energía
- 5.3. Entropía en un volumen de control
- 5.4. Ciclos de refrigeración
- 5.5. Propiedades del aire húmedo
- 5.6. Entropía en un volumen de control
- 5.7. Temperatura de saturación adiabática
- 5.8. Procesos psicrométricos
- 5.9. Diagrama psicrométrico
- 5.10. Aplicaciones

6. TRANSFERENCIA DE CALOR

- 6.1. Generalidades
- 6.2. Transmisión por conducción. Ley de Fourier
- 6.3. Transmitancia y resistencia térmica
- 6.4. Convección y radiación

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. CORRIENTE TRIFÁSICA

- 9.1. Generación. Secuencias directa e inversa
- 9.2. Distribución a tres y cuatro hilos
- 9.3. Tensiones de línea y fase
- 9.4. Conexión de cargas. Intensidades de línea y fase
- 9.5. Conexión Estrella. Equivalente monofásico
- 9.6. Conexión triángulo. Equivalente monofásico
- 9.7. Potencia en sistemas trifásicos
- 9.8. Corrección del factor de potencia
- 9.9. Cargas desequilibradas

10. INTRODUCCIÓN A LA ACÚSTICA

- 10.1. Ondas mecánicas
- 10.2. Cualidades del sonido: Intensidad, tono, timbre
- 10.3. Intensidad física y sensación sonora
- 10.4. Resistencia acústica. Impedancia
- 10.5. Transmisión y velocidad del sonido
- 10.6. Acústica arquitectónica. Aislamiento. Reverberación

Cronograma

Horas totales: 89 horas

Horas presenciales: 89 horas (54.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>TEMA 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>TALLER TEMAS 1 Y 2 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 3	<p>TEMA 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Tutoría y entrega de problemas Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 4	<p>TEMA 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>TEMA 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>TEMA 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Tutoría y entrega de problemas Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 6	<p>TEMA 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>TALLER TEMAS 3 Y 4 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	

Semana 7	<p>TEMA 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Examen parcial Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>TEMA 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p>TEMA 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 6 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>TALLER TEMAS 5 Y 6 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Tutoría y entrega de problemas Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 10	<p>TEMA 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Tutoría y entrega de problemas Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 11	<p>TEMA 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Practica Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 12	<p>TEMA 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 8 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Examen parcial Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 13	<p>TEMA 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 8 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 14	<p>TEMA 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 9 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>TALLER TEMAS 7 Y 8 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Tutoría y entrega de problemas Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15	<p>TEMA 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 9 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Practica Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 16	<p>TEMA 10 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 10 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>TALLER TEMAS 9 Y 10 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Examen parcial Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 17				<p>Examen Final Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Tutoría y entrega de problemas	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	2%		CE02, CE05
5	Tutoría y entrega de problemas	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	2%		CE02, CE05
7	Examen parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	3 / 10	CG06, CT07, CE02, CE05, CT01
9	Tutoría y entrega de problemas	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	2%		CE02, CE05
10	Tutoría y entrega de problemas	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	2%		CE02, CE05
11	Practica	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		CG04
12	Examen parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	3 / 10	CG06, CT07, CE02, CE05, CT01
14	Tutoría y entrega de problemas	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	2%		CE02, CE05
15	Practica	02:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		CG04
16	Examen parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	3 / 10	CT01, CG06, CT07, CE02, CE05
17	Examen Final	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CT01, CG06, CT07, CG04, CE02, CE05

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 una prueba única de evaluación al final del semestre. El alumno deberá optar por una de las dos opciones

1. Los alumnos que opten por la prueba única de evaluación al final del semestre deberán notificarlo antes de la tercera semana del mes de marzo, mediante escrito al efecto. Esta prueba única de evaluación (Convocatoria Ordinaria del Semestre) consistirá 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.

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. Cada prueba estará compuesta de teoría y/o ejercicios. Las pruebas de evaluación (dos como mínimo) serán realizadas y valoradas por los profesores de cada grupo.

Recursos Didácticos

Descripción	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.