

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Física de las instalaciones

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

| | |
|--|--|
| Nombre de la Asignatura | Física de las instalaciones |
| Titulación | 54ID - Doble Grado en Edificación y Administración y Dirección de Empresas |
| Centro responsable de la titulación | Escuela Técnica Superior de Edificación |
| Semestre/s de impartición | Tercer semestre |
| Módulos | Basico edificación |
| Carácter | Basica |
| Código UPM | 545000114 |
| Nombre en inglés | Physics applied to installations |

Datos Generales

| | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|------------------|
| Créditos | 6 | Curso | 2 |
| Curso Académico | 2016-17 | Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano | Otros idiomas de impartición | |

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Doble Grado en Edificación y Administración y Dirección de Empresas no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Doble Grado en Edificación y Administración y Dirección de Empresas 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.

CT01 - Trabajo en equipo. Equipos interdisciplinarios.

CT07 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información.

Resultados de Aprendizaje

RA174 - Uso de las TICs (Tecnologías de información y comunicación)

RA178 - Trabajo en equipo.

RA173 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

RA189 - RA5 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información

RA176 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información.

RA100 - Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita.

RA185 - Trabajo en equipo

Profesorado

Profesorado

| Nombre | Despacho | e-mail | Tutorías |
|---|----------|----------------------------|---|
| Fernandez Valdes, Jose Maria (Coordinador/a) | 007 | josemaria.fernandez@upm.es | L - 09:00 - 11:00 M - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00 |

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: 87 horas

Horas presenciales: 87 horas (53.7%)

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> | | | |
| 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, CG04, CT07, CT01 |
| 5 | Tutoría y entrega de problemas | 02:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Sí | 2% | | CE05, CG04, CT07, CT01, CE02 |
| 7 | Examen parcial | 02:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 40% | 3 / 10 | CE02, CE05, CG04 |
| 9 | Tutoría y entrega de problemas | 02:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Sí | 2% | | CE02, CE05, CG04, CT07, CT01 |
| 10 | Tutoría y entrega de problemas | 02:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Sí | 2% | | CE02, CE05, CG04, CT07, CT01 |
| 11 | Practica | 02:00 | Evaluación continua | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Sí | 5% | | CE02, CE05, CG04, CT01 |
| 14 | Tutoría y entrega de problemas | 02:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Sí | 2% | | CE02, CE05, CT07 |
| 15 | Practica | 02:00 | Evaluación continua | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Sí | 5% | | CE02, CE05, CG04, CT01 |
| 16 | Examen parcial | 02:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 40% | 3 / 10 | CG04, CE02, CE05 |
| 17 | Examen Final | 02:30 | Evaluación sólo prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 100% | 5 / 10 | 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. |