

28606 - Física II: estática estructural

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 28606 - Física II: estática estructural

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 422 - Graduado en Arquitectura Técnica

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se estudia la Mecánica de cuerpos rígidos y está centrada en la Estática, la cual estudia a los cuerpos en reposo. La Mecánica es la ciencia que describe y predice las condiciones de reposo y movimiento de los cuerpos bajo la acción de fuerzas, siendo una ciencia física base de la mayoría de las ciencias de la Ingeniería y la Arquitectura, y requisito imprescindible para las demás asignaturas. Su propósito es explicar y predecir los fenómenos físicos subyacentes a las condiciones de equilibrio de las estructuras y sentar las bases para aplicarla en la Arquitectura y la Ingeniería.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirán en cierta medida al logro de las metas 9.1, 9.4, 9.5, 9.a y 9.b del Objetivo 9.

La Mecánica conlleva una serie de dificultades y objetivos que solo el trabajo y el progreso en base a conocimientos previamente elaborados permiten superarlas. Es por esto que el alumnado debe comenzar la asignatura con una serie de conocimientos y herramientas bien asentados durante el primer semestre del primer curso de este grado. Para cursar esta asignatura con éxito y aprovechamiento los estudiantes deberán poseer conocimientos de "Física I: Mecánica General" y de "Matemáticas Aplicadas a la Edificación I", ambas impartidas durante el primer semestre del primer curso de este grado.

2. Resultados de aprendizaje

- Dominio y comprensión de los conceptos fundamentales de la estática estructural aplicados a la teoría de estructuras y vigas.
- Capacidad de análisis, planteamiento de hipótesis, y aplicación de conceptos para la resolución de cuestiones relacionadas a la teoría de estructuras y vigas.
- Capacidad de cálculo de tensiones, reacciones y fuerzas que actúan sobre partículas y cuerpos rígidos en equilibrio.
- Toma de decisiones teniendo en cuenta las distintas cuestiones técnicas involucradas.
- Capacidad de resolución de estructuras por los métodos de los nudos y las secciones.
- Capacidad de cálculo en la resolución de problemas de reacciones y tensiones en vigas y cables.
- Comprensión y capacidad de cálculo de los distintos tipos de magnitudes involucradas en los problemas de elasticidad y estructuras.

3. Programa de la asignatura

1. Estática de partículas en 2 y 3 dimensiones.
2. Sistemas de fuerzas y momentos en 2 y 3 dimensiones.
3. Equilibrio y reacciones en los apoyos para estructuras en 2 y 3 dimensiones.
4. Rozamiento.
5. Centroides y centro de gravedad, Teoremas de Pappus-Guldinus.
6. Fuerzas distribuidas.
7. Estática de fluidos.
8. Análisis de estructuras.
9. Fuerzas en vigas y cables.
10. Momento de inercia de áreas.
11. Elasticidad.

4. Actividades académicas

Grupo de actividades propuestas:

- **Clases de teoría (2 ECTS: 20 h):** exposición de objetivos y contenidos. Desarrollo de Teorías de Física e interpretación de las ecuaciones (fórmulas) y sus implicaciones. Utilización de recursos didácticos básicos como la

pizarra y complementos con diapositivas y otros medios tecnológicos. Se fomentará la participación activa del estudiante planteándoles cuestiones y ejercicios breves.

- **Clases de problemas (2 ECTS: 20 h):** planteamiento y resolución de cuestiones teórico-prácticas con distintos niveles de dificultad, en orden creciente para facilitar la asimilación y familiarización con fórmulas, magnitudes, aproximaciones y métodos de cálculo. Se fomentará la participación activa del estudiante proponiéndoles que sean ellos mismos quienes resuelvan los problemas seleccionados en la pizarra.
- **Prácticas de laboratorio (1.75 ECTS: 17.5 h):** planteamiento y desarrollo de actividades experimentales basados en experimentos propuestos y descritos en guías de prácticas. Elaboración de informes técnicos que incluyan los objetivos, metodología y dispositivos experimentales utilizados, tratamiento de datos y análisis de los resultados obtenidos.
- **Clases de Seminario (0.25 ECTS: 2.5 h):** actividades de clases magistrales y laboratorio impartidas por profesores de otras asignaturas de la carrera con el objetivo de presentar a los estudiantes las distintas aplicaciones de la estática estructural en la Arquitectura e Ingeniería.
- **Tutorías:** individualizadas dando atención personalizada por parte del docente. Se tratará de ofrecer un horario adecuado a los estudiantes y se fomentará su uso de forma continuada a lo largo del curso (y no sólo en vísperas de examen). Resolución de algunos problemas complejos propuestos y aclaración de dudas.
- **Trabajo autónomo y estudio (90 horas):**
Estudio y comprensión de la teoría de las clases magistrales.
Comprensión y asimilación de los problemas prácticos desarrollados en clase.
Preparación de los problemas y trabajos propuestos.
Preparación de las sesiones de laboratorio y elaboración de informes.
Preparación de las pruebas escritas.
- **Exámenes (6 h):** Todos los exámenes propuestos serán escritos y se realizarán dentro de la temporalización de las sesiones teóricas y de problemas.

5. Sistema de evaluación

Se realizarán dos tipos de evaluación: la **Evaluación Continua** y la **Evaluación Global Final**.

La **Evaluación Continua** estará compuesta por 3 exámenes parciales que se realizarán a lo largo del curso lectivo, los cuales sólo estarán comprendidos por 3 unidades temáticas cada una ellos; mientras que, la **Evaluación Global Final** es el Examen de Convocatoria fijada por el centro.

Los estudiantes podrán aprobar la asignatura por **Evaluación Continua** si obtienen un promedio de 5.0 o mayor en el conjunto de los 3 exámenes parciales realizados y han realizado, analizado y entregado todos los informes correspondientes a las prácticas de laboratorio realizadas durante el desarrollo respectivo de la asignatura.

Aquellos estudiantes que no han logrado superar la asignatura por el método de Evaluación Continua deberán presentarse a las **Convocatorias Ordinarias y Extraordinaria** de Evaluación Global Final vigentes y deberán obtener como mínimo un 5.0 de calificación para aprobar la asignatura, estando el examen versado sobre todo el contenido estudiado en la asignatura en el presente curso lectivo.

Además, para aprobar la asignatura por cualquier método de evaluación se deberá haber realizado las prácticas de laboratorio.