

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Fundamentos de Arquitectura
Año plan de estudio:	2013
Curso implantación:	2013-14
Centro responsable:	E.T.S. de Arquitectura
Nombre asignatura:	Fundamentos Físicos de las Estructuras
Código asignatura:	2330003
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Física Aplicada
Departamento/s:	Física Aplicada II

Objetivos y resultados del aprendizaje

OBJETIVOS:

1) Adquisición de una formación básica e instrumental de los fundamentos físicos relacionados con el equilibrio del sólido rígido y los sistemas de sólidos rígidos.

2) Desarrollo de la capacidad de analizar y resolver problemas prácticos de aplicación en el ámbito arquitectónico de los conocimientos adquiridos, haciendo uso para ello de los modelos y herramientas matemáticas apropiados.

Resultados de aprendizaje:

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1) Reconocer sistemas materiales simples: partícula, sólido rígido, sistemas de sólidos rígidos.

2) Identificar fuerzas y momentos de fuerzas como magnitudes físicas implicadas en el equilibrio de sistemas materiales.

- 3) Convertir sistemas complejos de fuerzas y momentos en otros equivalentes más sencillos.
- 4) Identificar las diferentes categorías de vínculos o ligaduras y determinar los grados de libertad del sistema de sólidos.
- 5) Aplicar las ecuaciones de la Estática a la resolución de problemas de equilibrio de mecanismos y sistemas isostáticos.
- 6) Calcular centros de masas y momentos de inercia de secciones planas.
- 7) Asociar el concepto de momento de inercia de la sección plana de una viga con su flexión al ser sometida a cargas.
- 8) Aplicar el método de los nudos para obtener los esfuerzos de las barras en estructuras articuladas planas simples.
- 9) Representar diagramas de esfuerzos cortantes, esfuerzos axiales y momentos flectores en vigas simples sometidas a sistemas de fuerzas y momentos en el plano.
- 10) Conocer y aplicar a casos sencillos los principios de la estática de fluidos.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

La memoria de verificación del plan de estudios establece la siguiente competencia específica para esta asignatura:

E07 Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales.

Competencias genéricas:

La memoria de verificación del plan de estudios establece las siguientes competencias transversales/genéricas para esta asignatura:

G08.- Capacidad de análisis y síntesis

G12.- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

G13.- Capacidad de gestión de la información

G14.- Resolución de problemas

G21.- Razonamiento crítico

Contenidos o bloques temáticos

Álgebra vectorial.

Sistemas de fuerzas sobre sólidos rígidos.

Estática del sólido rígido y de los sistemas de sólidos rígidos.

Geometría de masas: centros de masas y momentos de inercia.

Fuerzas y momentos en estructuras, vigas y cables.

Estática de fluidos.

Conceptos básicos de Elasticidad.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	52
E Prácticas de Laboratorio	8

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Prácticas de Laboratorio

Realización, individual o pequeño grupo, de prácticas de laboratorio con una guía de texto redactada por el profesorado y cumplimentación en el laboratorio de la correspondiente memoria de la práctica. El alumno dispondrá previamente de la guía para preparar la práctica

Clases teórico-prácticas

Exposición de las bases conceptuales de la asignatura y realización de problemas. Se fomentará la participación del alumno en clase.

Trabajo autónomo y estudio individual

Estudio de la temática impartida en las clases-teórico prácticas basado en el material recomendado: bibliografía, apuntes de clase, relación de problemas, etc. También se incluye el tiempo que debe dedicar el alumno a la realización de problemas de entrega obligatoria o voluntaria (dependiendo del proyecto docente) propuestos por el profesor.

Tutorías académicas

Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas propuestas. Podrán ser programadas o no dependiendo del proyecto docente.

Estudio y trabajo en grupo

Trabajo previo a las clases de laboratorio para que cada grupo prepare la práctica a realizar. Cada grupo de prácticas cuenta para esta actividad de un cuaderno de texto donde se explican los fundamentos físicos de la práctica a realizar, así como la descripción de la instrumentación y cómo usarla apropiadamente.

Pruebas escritas de control

Actividad presencial de evaluación continua que consistirá en la realización de pruebas de control de los conocimientos, competencias y capacidades del alumno en relación con la

asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

En aplicación del Plan de Estudios, con carácter general, para la primera convocatoria ordinaria, el sistema de evaluación se basa en actividades de evaluación continua. Dichas actividades podrán consistir en:

- a) Realización de pruebas de control de los conocimientos, competencias y capacidades del alumno en relación con la asignatura.
- b) Elaboración de memorias de prácticas de laboratorio.
- c) Entregas de trabajos (individuales o colectivos) en relación con los contenidos de la asignatura.
- d) Asistencia y participación activa del estudiante en las diversas actividades formativas.

De acuerdo con lo establecido en la memoria de verificación del Plan de Estudios para el módulo de Formación Básica (módulo 1) se establece la siguiente ponderación de la calificación para cada criterio e instrumento de evaluación, que será detallada en los proyectos docentes:

Criterios de evaluación:

EV-C1: Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos: 40-60%.

EV-C2: Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, grafismo, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada: 20-40%.

EV-C3: Grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates; así como en la elaboración de los trabajos, individuales o en equipo, y en las sesiones de puesta en común: 10-20%

EV-C4: Asistencia a clase, seminarios, conferencias, tutorías, sesiones de grupo: 5-10%

Instrumentos de Evaluación:

EV-I1: Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas: 40-60%.

EV-I2: Pruebas orales: exposición de trabajos (individuales o en grupos), entrevistas, debates: 5-10%

EV-I4: Trabajos, informes, estudios, memorias: 40-60%

Para los estudiantes de la primera convocatoria que se acojan al sistema de evaluación continua, se establece como requisito específico para aprobar la asignatura la asistencia y participación activa en las prácticas de laboratorio durante las sesiones establecidas a tal fin en el calendario docente de cada grupo. Las calificaciones asociadas a esta actividad, si es superada, serán válidas para las restantes convocatorias del curso académico (segunda y tercera convocatorias ordinarias).

Para los alumnos que se presenten a las convocatorias ordinarias sin seguir las actividades de evaluación continua durante el periodo lectivo, cada proyecto docente articulará un sistema de evaluación que garantice, en caso de superarse, la adquisición de las competencias entrenadas durante el semestre. Para ello, ese sistema debe al menos incluir:

- a) Un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura.
- b) Un examen de prácticas de laboratorio.
- c) Un examen oral, que consistirá en la resolución delante del profesor de problemas de una relación entregada al estudiante con antelación.

Deben superarse los tres exámenes para aprobar la asignatura.

Teniendo en cuenta el desfase actual del calendario académico que hay con respecto al resto de Europa y de otros países no europeos, que puede motivar la incorporación del estudiante entrante a la ETSA con varias semanas de retraso, la evaluación del estudiante, así como la gestión de sus ausencias, se recogerá en las medidas compensatorias establecidas en los Proyectos Docentes de las asignaturas. Estas medidas buscarán la flexibilidad con este tipo de situaciones provocadas por motivos ajenos a los estudiantes.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Fundamentos Físicos de las Estructuras