

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Edificación
Año plan de estudio:	2016
Curso implantación:	2016-17
Centro responsable:	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
Nombre asignatura:	Estructuras I
Código asignatura:	2440015
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	2
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras
Departamento/s:	Estructuras Edific. e Ingeniería Terreno

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Adquisición de los siguientes resultados de aprendizaje:

- Identificar el pórtico plano integrado en una estructura arquitectónica espacial, su forma de trabajo y los principales sistemas estructurales asociados.
- Conocer el modelo del prisma mecánico y modelar sistemas planos como mallas de barras.
- Modelar vinculaciones externas reales como vínculos externos puros para el cálculo de estructuras.
- Modelar vinculaciones internas reales como nudos articulados o nudos rígidos para el cálculo de estructuras.
- Reconocer acciones sobre planos estructurales integrados en un sistema y modelarlas a partir de su origen e incidencia sobre la estructura
- Evaluar la incidencia que tiene la utilización de un determinado material estructural u otro sobre el dimensionado y comportamiento de una estructura.

- Comprender y aplicar a sistemas planos criterios de diseño estructural a partir de distintas geometrías, vinculaciones internas y externas, material estructural y dimensionado de elementos.
- Determinar y representar reacciones, esfuerzos, tensiones y deformaciones de sistemas isostáticos e hiperestáticos.
- Determinar y representar esfuerzos sobre elementos de estructuras planas de nudos articulados y de nudos rígidos utilizando aplicaciones informáticas.
- Interpretar los resultados obtenidos en los procesos de cálculo llevados a cabo y analizarlos extrayendo conclusiones sobre el comportamiento estructural.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E45. Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de las estructuras y para dirigir su ejecución material (NIVEL INICIAL).

E46. Capacidad para calcular los esfuerzos, tensiones y deformaciones a que están sometidos los elementos estructurales (NIVEL INTENSO).

E47. Capacidad para conocer y calcular las acciones a que están sometidos los edificios (NIVEL INICIAL).

Competencias transversales/genéricas:

B01: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

B02: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la

elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

B03: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

B04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

B05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G05: Capacidad de

análisis y síntesis

G06: Capacidad de gestión de la información

Contenidos o bloques temáticos

BLOQUE TEMÁTICO I

I.1 CONCEPTOS GENERALES

Lección 01. Conceptos generales: estructuras y resistencia de materiales.

I.2 SISTEMAS ISOSTÁTICOS.

Lección 02. Cálculo y representación de reacciones.

Lección 03. Cálculo de esfuerzos: axil, cortante, flector, torsor.

Lección 04. Representación de esfuerzos: diagramas.

Lección 05. Axil: cálculo y representación de tensiones.

Lección 06. Axil: cálculo y representación de deformaciones.

Lección 07. Flexión pura y simple: cálculo y representación de tensiones.

Lección 08. Flexión pura y simple: cálculo y representación de deformaciones.

Lección 09. Flexión esviada: cálculo y representación de tensiones.

Lección 10. Cortante: cálculo y representación de tensiones.

Lección 11. Flexión compuesta: cálculo y representación de tensiones.

Lección 12. Momento torsor: cálculo y representación de tensiones.

Lección 13. Momento torsor: cálculo de deformaciones.

Lección 14. Pandeo.

I.3 SISTEMAS HIPERESTÁTICOS ELEMENTALES.

Lección 15. Vigas hiperestáticas de un vano: reacciones, esfuerzos, tensiones y deformaciones.

Lección 16. Vigas continuas: reacciones, esfuerzos, tensiones y deformaciones.

BLOQUE TEMÁTICO II

II.1 SISTEMAS HIPERESTÁTICOS DE MALLAS DE BARRAS.

Lección 17. Estructuras de mallas de barras: conceptos generales.

Lección 18. Análisis y cálculo de estructuras planas de nudos articulados. Criterios de diseño.

Lección 19. Análisis y cálculo de estructuras planas y espaciales de nudos rígidos. Criterios

de diseño.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	30
C Clases Prácticas en aula	14
G Prácticas de Informática	16

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases presenciales de carácter teórico-práctico

La metodología docente estará basada en:

- Clases expositivas-participativas.
- Desarrollo dirigido de ejercicios y problemas.

Clases presenciales- Prácticas de Informática

La metodología docente será Aprendizaje Basado en Problemas

Actividades no presenciales

La metodología docente estará basada en:

- Desarrollo autónomo de proyectos, ejercicios y problemas.
- Estudio y preparación de pruebas.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Evaluación continua, basada en la realización de trabajos prácticos, de pruebas escritas y de la asistencia y participación en clases presenciales.

Examen final, estructurado por partes y de contenido teórico-práctico.

