

Estática y análisis
estructural
Grado en
Fundamentos de la
Arquitectura



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Estática y análisis estructural

Titulación: Grado en Fundamentos de la
Arquitectura

Carácter: Básica

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial/semipresencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Profesores/Equipo Docente: D. Alejandro Calle García

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias básicas

- CB1 Que los estudiantes sepan poseer y comprender los 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.
- CB2 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.
- CB3 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.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales

- CG04 Que los estudiantes comprendan los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios así como las técnicas de resolución de estos.

Competencias específicas

- CEP7 Que los estudiantes adquieran el 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.

- CEP8 Que los estudiantes adquieran el conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de termodinámica, acústica y óptica.
- CEP9 Que los estudiantes adquieran el conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de Los principios de mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad y electromagnetismo.
- CEP11 Conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos.
- CET5 Que los estudiantes adquieran la capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Estructuras de edificación

1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Conocer y saber aplicar la terminología específica de estructuras
- Conocer e identificar los tipos estructurales
- Ser capaz de idealizar una estructura y reconocer los esfuerzos a los que se encuentra sometida
- Conocer las reglas elementales para el cumplimiento de los requisitos básicos que ha de cumplir toda estructura: resistencia, rigidez y estabilidad
- Calcular los esfuerzos a los que se encuentra sometida una estructura

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Concepto de estructura
- Requisitos básicos de una estructura: resistencia, rigidez y estabilidad
- Proceso de cálculo de una estructura
- Tipos estructurales e idealización estructural: elementos estructurales y tipos de enlace.
- Fuerzas estructurales: fuerzas exteriores (acción/reacción) y esfuerzos. Combinación de acciones
- Conceptos de tensión y deformación
- Ecuaciones de equilibrio
- Concepto y cálculo del esfuerzo axial

- Concepto y cálculo del esfuerzo cortante
- Concepto y cálculo del momento flector
- Concepto y cálculo del momento torsor
- Concepto y cálculo de deformaciones
- Materiales estructurales: respuesta mecánica de los materiales

2.3. Contenido detallado

Las competencias del arquitecto, tal y como se encuentran reguladas en este momento en España, exigen que éste sea capaz de desarrollar la totalidad de un proyecto de ejecución de obras de edificación destinadas a uso administrativo, sanitario, religioso, residencial, docente y cultural. Por ello es necesario que adquiera los conocimientos de estructuras y resistencia de materiales suficientes como para poder llevar a cabo la concepción, análisis y dimensionado de estructuras de edificación, así como para poder comprobar la seguridad de estructuras de este tipo ya construidas. Esta asignatura aporta las bases teóricas para poder adquirir estos conocimientos.

Presentación de la asignatura.

Explicación de la Guía Docente.

1. Concepto de estructura
2. Requisitos básicos de una estructura: resistencia, rigidez y estabilidad
3. Proceso de cálculo de una estructura
4. Tipos estructurales e idealización estructural: elementos estructurales y tipos de enlace.
5. Fuerzas estructurales: fuerzas exteriores (acción/reacción) y esfuerzos.
Combinación de acciones
6. Conceptos de tensión y deformación
7. Ecuaciones de equilibrio
8. Concepto y cálculo del esfuerzo axial
9. Concepto y cálculo del esfuerzo cortante
10. Concepto y cálculo del momento flector
11. Concepto y cálculo del momento torsor
12. Concepto y cálculo de deformaciones
13. Materiales estructurales: respuesta mecánica de los materiales

2.4. Actividades Dirigidas

2.4.1. Presencial

Durante el curso se podrán desarrollar algunas de las actividades, prácticas, memorias o proyectos siguientes, u otras de objetivos o naturaleza similares:

Actividad Dirigida 1 (AD1): Práctica de aplicación de los conocimientos adquiridos. Los alumnos, de

manera individual, deberán resolver un problema en el que se habrán planteado las cuestiones expuestas en las clases impartidas.

Actividad Dirigida 2 (AD2): Análisis de un caso. Divididos en grupos de entre 2 y 4 personas, los alumnos analizarán una situación (ensayo, proyecto, fotos de una estructura, etc.) a partir de la cual tendrán que elaborar un informe que analice la situación planteada y extraiga conclusiones pertinentes al enunciado de la actividad.

2.4.2. Semipresencial

Durante el semestre el alumno realizará una serie de actividades dirigidas denominadas ejercicios y tareas programados. Se presentarán en 4 plazos fijados.

2.5. Actividades Formativas

2.5.1. Presencial

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad
Clases de Teoría y Problemas	45	100%
Tutorías	15	100%
Estudio individual	75	0%
Elaboración de prácticas y trabajos	15	0%
TOTAL	150	

2.5.2. Semipresencial

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad
Tutorías	10	0%
Estudio autónomo	80	0%
Ejercicios y tareas programadas	60	0%
TOTAL	150	

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Asistencia y participación en clase	5%
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	15%
SE3. Prueba escrita parcial	20%
SE4 Prueba escrita final	60%

Modalidad: Semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE6. Ejercicios y tareas programados	40%
SE4. Prueba escrita final	60%

Convocatoria extraordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Presentación de trabajos y proyectos	20%
SE4. Prueba escrita final	80%

Modalidad: Semipresencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Presentación de trabajos y proyectos	20%
SE4. Prueba escrita final	80%

Es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido presentados en convocatoria ordinaria, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota en convocatoria ordinaria.

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

Asistencia

El alumno que injustificadamente deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los

exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

TORROJA, Eduardo (1998) Razón y ser de los tipos estructurales ROSENTHAL, H. Werner (1972)
La Estructura. Editorial Blume

Bibliografía recomendada

MILLAIS, Malcolm (1996) Estructuras de Edificación. Celeste Ediciones