

Guía docente

340057 - ESCI - Estructuras y Construcciones Industriales

Última modificación: 19/05/2026

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 737 - RMEE - Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable:

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. CE14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales
3. CE23. Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales

Transversales:

2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por un lado, en dar clases teóricas en las que el profesorado hace una exposición de los conceptos de la materia a aprender. Posteriormente y mediante ejercicios prácticos intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje. Se utiliza material de soporte: publicaciones y problemas resueltos. Las prácticas de laboratorio se realizan en parejas y permiten desarrollar las habilidades básicas de tipo instrumental así como iniciar al estudiantado en softwares de diseño y cálculo de estructuras.

Después de cada sesión teórica se proponen tareas fuera del aula, que deben trabajarse individualmente o en grupo. También es necesario considerar otras horas de aprendizaje autónomo como las que se dedican a las lecturas orientadas ya la resolución de los problemas propuestos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conoce cómo se transmiten las acciones y los esfuerzos en las estructuras
Dimensiona elementos resistentes y de estructuras
Conoce distintos métodos de análisis de estructuras
Conoce diferentes tipos de estructuras
Calcula elementos estructurales sometidos a acciones estáticas y variables
Conoce programas de simulación y cálculo de elementos resistentes y de estructuras
Comprende la terminología técnica relativa al cálculo estructural
Expone eficazmente resultados técnicos de forma oral y escrita

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

PLASTICIDAD

Descripción:

Cálculo de valores estáticos, rótula plástica y clasificación de secciones en flexión

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 10h

DIMENSIONADO A FLEXIÓN SEGÚN EC3

Descripción:

Cargas permanentes y variables, ELU y ELS e interacción flector-cortante.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 8h

CÁLCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS

Descripción:

Estados total, 1 y 2 de una estructura, ecuaciones de equilibrio en forma matricial, cálculo de los esfuerzos. y efecto de la temperatura en las barras.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 8h

ESTRUCTURAS RETICULADAS PLANAS

Descripción:

Descripción, cálculo de esfuerzos mediante método de nudos y Ritter. Dimensionamiento de las barras sometidas a tracción y compresión.

Cordones sometidos a carga repartida, barras sometidas a flexo-tracción.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 8h

BARRAS SOMETIDAS A COMPRESIÓN SIMPLE (PILARES)

Descripción:

Descripción, tipos de nudos extremos: articulados, empotrados, libres; pandeo según ejes del perfil: eje fuerte y eje débil.

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS Y LA PRESENTACIÓN DE LOS INFORMES ES CONDICIÓN NECESARIA PARA SUPERAR LA ASIGNATURA. ACUERDO CG/2024/03/08 DEL CONSEJO DE GOBIERNO.

CALIFICACIONES:

C1 = Control parcial

Constará de un test con 10 preguntas y dos problemas a resolver.

Calificación C1 = $0,25 \cdot \text{Test} + 0,25 \cdot P1 + 0,50 \cdot P2$

P1- Problema 1

P2 – Problema 2

C2 = Control final

Constará de un test con 10 preguntas y dos problemas a resolver.

El contenido evaluable de esta parte será toda la materia del cuatrimestre.

Calificación C2 = $0,25 \cdot \text{Test} + 0,25 \cdot P1 + 0,50 \cdot P2$

P1- Problema 1

P2 – Problema 2

Sólo se repetirán los controles de forma individual a aquellas personas que justifiquen por causa grave su ausencia el día fijado por la prueba. En el control sólo se podrá consultar, en la parte de problemas, un formulario en una hoja DIN A4 por las dos caras que el alumno podrá rellenar con la información que considere útil y en la que deberá figurar obligatoriamente su nombre. Queda absolutamente prohibida la inclusión de problemas resueltos en este formulario. El formulario deberá entregarse al final de la prueba. La no entrega del formulario o la inclusión en él de problemas resueltos, implicará automáticamente una calificación de 0 (cero) en la parte de problemas. Si algún alumno quiere realizar la prueba sin formulario, deberá comunicarlo al profesor al inicio de la misma, quedando exento de su entrega. En ningún caso se devolverá el formulario entregado.

CE = Nota constituida a partir de la realización de un ejercicio voluntario. La no realización de este ejercicio comportará una calificación de 0 (cero) en el mismo. El enunciado del ejercicio se colgará en el campus digital y la entrega del ejercicio también se hará en el campus digital. En ningún caso se guardará la nota de cursos anteriores y no se aceptarán ejercicios fuera de plazo.

P = Prácticas a realizar a lo largo del curso.

Con antelación suficiente se comunicará la composición de los grupos y el calendario de realización de las mismas.

La calificación final de la asignatura, después de las dos pruebas anteriores, saldrá del valor más alto calculado con las siguientes expresiones:

Calificación Final = $0,30 \cdot C1 + 0,50 \cdot C2 + 0,05 \cdot CE + 0,15 \cdot P$

Calificación Final = $0,80 \cdot C2 + 0,05 \cdot CE + 0,15 \cdot P$

En caso de que la calificación final, después de realizar las pruebas C1 y C2, sea igual o superior a 2 e inferior a 5, el alumno tendrá la posibilidad de realizar un examen de reevaluación, C3, con toda la materia dada a lo largo del cuatrimestre. Constará de un test con 10 preguntas y dos problemas a resolver.

Calificación C3 = $0,25 \cdot \text{Test} + 0,25 \cdot P1 + 0,50 \cdot P2$

P1- Problema 1

P2 – Problema 2

En este caso la calificación del alumno, después de la reevaluación, vendrá dada por la siguiente fórmula:

Calificación final = $0,80 \cdot C3 + 0,05 \cdot CE + 0,15 \cdot P$

Esta calificación final indicará si el alumno reevaluado aprueba o no la asignatura. Sin embargo, y tal y como dice la normativa de la escuela, en el acta donde se entreguen las notas un alumno que haya aprobado por reevaluación tendrá una calificación máxima final de 7. Para los alumnos que, a pesar de ser reevaluados no aprueben la asignatura, en el acta de entrega de notas, la calificación final que figurará será la más alta de las dos calificaciones finales obtenidas.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Argüelles Álvarez, Ramón... [et al.]. Estructuras de acero. Fundamentos y cálculo según CTE, EAE y EC 3. 3a. Madrid: Bellisco, 2013. ISBN 9788492970520.