

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Resistencia de Materiales. Estructura” (2130020) del curso académico “2024-25”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica”.

Isabel María Martín Martín

Responsable de Secretaría del Centro

Código Seguro De Verificación	Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ%3D%3D	Página	1/7



Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2010-11
Centro responsable:	Escuela Politécnica Superior
Nombre asignatura:	Resistencia de Materiales. Estructura
Código asignatura:	2130020
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:	Mecánica Med.Continuos y Teoría Estruct.

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Esta asignatura es la base troncal de la Mecánica de Medios Continuos y la Teoría de Estructuras y es la única asignatura que desarrolla los contenidos en esta materia que el alumno posee en su Plan de Estudios. Es por ello que se propone un temario ambicioso y completo en la disciplina de la Resistencia de Materiales formado por una componente teórica, otra práctica, y otra de laboratorio cuyo objetivo sea dotar al alumno de las competencias necesarias para poder desenvolverse en su futura vida profesional dentro del ámbito de las estructuras.

Descriptores según documento aprobado por Junta de Escuela, Junta de Gobierno de la Universidad de Sevilla y ANECA: Principios de la elasticidad y la resistencia de materiales. Esfuerzos, tensiones y deformaciones. Estudio de la tracción, la compresión, la cortadura, la flexión y el pandeo. Aplicación a construcciones industriales.

En base a lo anterior, los objetivos que se plantean en esta asignatura son:

- Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales.
- Obtener las reacciones de una estructura sometida a un conjunto de cargas.

Código Seguro De Verificación	Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ%3D%3D	Página	2/7



- Obtener las relaciones entre las cargas exteriores y los diagramas de solicitaciones.
- Obtener las relaciones entre las solicitaciones en cada sección y las tensiones que éstas originan.
- A partir de las tensiones normales y tangenciales obtenidos en un punto de la sección, aplicar el criterio de fallo elástico de von Mises.
- Obtener las deformaciones de elementos barra.
- Conocer el fenómeno del pandeo y aplicarlo en el cálculo de elementos barras.
- Conocer los principios más fundamentales de la Elasticidad.
- Conocer los principales tipos estructurales, su idoneidad y las claves para su diseño y cálculo.
- Obtener los esfuerzos en barras en el caso de estructuras planas de nudos articulados a través del método de Ritter y el de los nudos.
- Conocer y manejar un software que permita obtener solicitaciones para estructuras isostáticas e hiperestáticas

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E14 Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales

Competencias genéricas:

G01 Capacidad para la resolución de problemas

G02 Capacidad para tomar de decisiones

G03 Capacidad de organización y planificación

Código Seguro De Verificación	Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ%3D%3D	Página	3/7



G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

G05 Capacidad para trabajar en equipo

G07 Capacidad de análisis y síntesis

G15 Capacidad para el razonamiento crítico

CB5 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Contenidos o bloques temáticos

Bloque I. Fundamentos de la Estática para su aplicación a la Resistencia de Materiales.

Tema 1. Aplicación de los principios de la teoría de vectores a la Resistencia de Materiales

Tema 2. Propiedades de áreas planas

Tema 3. Estática del sólido rígido. Estructuras planas de barras de nudos

Bloque II Tensiones

Tema 4. Fundamentos de la Resistencia de Materiales. Barras trabajando bajo sollicitación axial.

Tema 5. Tensiones en viga: flexión pura y flexión simple.

Tema 6. Flexión compuesta. Flexión esviada.

Tema 7. Análisis de Tensiones. Criterio de plastificación de Von Mises.

Bloque III Deformaciones. Hiperestaticidad en estructuras. Pandeo

Tema 8. Deflexiones en vigas.

Tema 9. Estructuras hiperestáticas

Código Seguro De Verificación	Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ%3D%3D	Página	4/7



Tema 10. Inestabilidad en barras. Pandeo

Bloque IV Estructuras

Tema 11. Estructuras.

Bloque V Introducción a las técnicas experimentales

Prácticas de Laboratorio

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	57
E Prácticas de Laboratorio	3

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

Las enseñanzas en el aula se plantearán exponiendo el profesor la teoría del tema en cuestión, complementándose seguidamente, en forma conjunta entre el profesor y el estudiante con la realización de ejercicios y aplicaciones.

Para fijar las ideas adquiridas en la exposición verbal, se propondrán a los estudiantes ejercicios y problemas de cada una de las diversas cuestiones desarrolladas. Estos ejercicios pueden ser, unos sobre teoría complementaria de algún tema, de relaciones entre las fórmulas de las teorías expuestas o de aplicación práctica cuyo fin principal será arraigarlas racionalmente.

El planteamiento y desarrollo de estas clases seguirá el siguiente patrón:

1. Averiguar los conocimientos del alumno sobre la materia que se imparte. Lo cual permitirá:

a). Conocer el nivel de partida al que es necesario adaptar los objetivos y contenidos.

Código Seguro De Verificación	Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ%3D%3D	Página	5/7



- b). Detectar los errores y contradicciones conceptuales para, a partir de esto, saber qué es lo que se quiere enseñar, su extensión y el tiempo disponible para su desarrollo.
2. Impartir las clases teóricas (o prácticas) mediante el Método Expositivo o M. Deductivo, empleando, al mismo tiempo, técnicas de preguntas cortas a los alumnos que eviten su pasividad.
3. Comenzar con una introducción en la que se hace una breve referencia a lo que ya se ha impartido anteriormente, así como un esquema de lo que se va a desarrollar, a fin de que el alumno se sitúe en el contexto apropiado.
4. A continuación exponemos el tema resaltando las hipótesis y simplificaciones, así como haciendo destacar los puntos importantes y realizando unos esquemas en pizarra que sean claros y visibles para los alumnos más alejados. Al mismo tiempo, solventaremos las dudas que surjan en el transcurso de la clase.
5. Para finalizar, se elaboran conclusiones y damos una visión global de lo explicado y lo conectamos con temas posteriores.
6. En algunos temas puede ser interesante dar más referencias bibliográficas para consolidar y ampliar conceptos de los alumnos interesados.
7. En temas específicos en los que su uso sea aconsejable, además de la pizarra se utilizará un video-proyector, lo que hará más atractiva la clase, además de ganar en tiempo y calidad de la enseñanza.
8. Se plantearán problemas relacionados con el tema para que se desarrollen y en la medida de lo posible, los alumnos amplíen y profundicen en la teoría desarrollada y que sean atractivos, a fin de despertar el interés y la curiosidad del alumno.
9. No separar el trabajo manual del intelectual haciendo reflexionar al alumno sobre lo que se hace.
10. Los estudiantes deberán familiarizarse con una bibliografía lo más completa posible de las materias que componen el programa.

E14, G01, G03, G04, G07, G15

Problemas

Código Seguro De Verificación	Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ%3D%3D	Página	6/7



Las enseñanzas en el aula se plantearán exponiendo el profesor la teoría del tema en cuestión, complementándose seguidamente, en forma conjunta entre el profesor y el estudiante con la realización de ejercicios y aplicaciones. Para fijar las ideas adquiridas en la exposición verbal, se propondrán a los estudiantes ejercicios y problemas de cada una de las diversas cuestiones desarrolladas. Estos ejercicios pueden ser, unos sobre teoría complementaria de algún tema, de relaciones entre las fórmulas de las teorías expuestas o de aplicación práctica cuyo fin principal será arraigarlas racionalmente

E14, G01, G03, G04, G07, G15

Prácticas de Laboratorio

Se realizarán en el laboratorio de Estructuras de esta Escuela, donde se abordará la realización de dos prácticas. Permitirán al alumno no sólo aprender a manejar la instrumentación necesaria para su desarrollo, sino a contrastar en la realidad algunos aspectos relevantes de la teoría desarrollada en el Aula, además de habituarlos al método científico.

En estas sesiones prácticas de laboratorio los alumnos establecerán así vínculos directos e inmediatos de la teoría con la práctica, con la práctica profesional e incluso con el trabajo de análisis y desarrollo, teniendo una alta incidencia en la formación de hábitos de trabajo y la adquisición de habilidades. El estudiante dispondrá del guion de las prácticas a realizar a través de la plataforma de Enseñanza Virtual antes de su realización en el laboratorio. Este guion deberá ser estudiado previamente a la práctica, y exige la realización de una búsqueda bibliográfica y la asimilación de algunos conceptos teóricos.

Si así se establece a comienzo de curso cuando se definan las prácticas de laboratorio concretas a realizar en ese curso académico, será requisito imprescindible para acceder a la sesión de laboratorio aportar al inicio de la sesión los estudios teóricos requeridos. Aquellos alumnos que se retrasen más de 15 minutos de la hora de inicio de la sesión, no podrán acceder al laboratorio constando la práctica como no realizada.

E14, G01, G03, G04, G07, G15, CB5

Código Seguro De Verificación	Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Gh7SF6n12HnqK8gK6YUaWQ%3D%3D	Página	7/7

