

## GUÍA DOCENTE 2023-2024

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Resistencia de Materiales
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Grado en Ingenierías de las Industrias Alimentarias y Agrarias
<b>FACULTAD:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria
<b>ECTS:</b>	6
<b>CURSO:</b>	Tercero
<b>SEMESTRE:</b>	Segundo
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Castellano
<b>PROFESORADO:</b>	Dr. Jorge Crespo Álvarez
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	<a href="mailto:jorge.crespo@uneatlantico.es">jorge.crespo@uneatlantico.es</a>

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No aplica
<b>CONTENIDOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tema 1. Tensión y Deformación             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Tensión</li> <li>1.2 Deformación</li> </ul> </li> <li>● Tema 2. Elasticidad y Comportamiento de Materiales             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Elasticidad y Linealidad.</li> <li>2.2 Ley de Hooke y Ley de Hooke Generalizada</li> <li>2.3 Relación Tensión-Deformación</li> <li>2.4 Tensión Límite. Tensión Admisible y Coeficiente de Seguridad</li> </ul> </li> <li>● Tema 3. Conceptos y Principios Básicos             <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Piezas, Barras y Elementos Estructurales</li> </ul> </li> </ul>

3.2 Principios de la Resistencia de Materiales. Esfuerzos
3.3 Ecuaciones de Equilibrio: Piezas rectas, Estructuras Isostáticas e Hiperestáticas
● Tema 4. Leyes de Esfuerzos
4.1 Leyes de Esfuerzos en Estructuras Articuladas
4.2 Leyes de Esfuerzos en Estructuras de Plano Medio
● Tema 5. Esfuerzo Axial
5.1 Esfuerzo Axial en Piezas Rectas
5.2 Esfuerzo Axial en Cables
5.3 Esfuerzo Axial por Temperatura
● Tema 6. Esfuerzo Flector
6.1 Flexión Pura
6.2 Flexión Simple
6.3 Flexión Compuesta
● Tema 7. Esfuerzo Cortante
7.1 Teoría Elemental de Cortadura
7.2 Secciones Rectangulares
7.3 Secciones de Pequeño Espesor
7.4 Centro de Esfuerzos Cortantes
● Tema 8. Esfuerzo de Torsión
8.1 Torsión de Coulomb
8.2 Torsión de Saint-Venant
● Tema 9. Aplicaciones a Construcciones Agroindustriales
9.1 Perfiles Estructurales
9.2 Cimentaciones

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 - Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.
- CG2 - Aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos.
- CG3 - Desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional en el campo de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.
- CG4 - Identificar sus propias necesidades formativas en el área de la ingeniería alimentaria y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en

todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias.

- CG5 - Liderar proyectos colectivos en el sector agroalimentario valorando las opiniones e intereses de los diferentes integrantes del grupo.
- CG6 - Perseguir estándares de calidad en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.
- CG7 - Aplicar un razonamiento crítico y asumir y reflexionar sobre las críticas efectuadas hacia el propio ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.
- CG8 - Ser capaz de adoptar responsabilidades sobre los diversos compromisos y obligaciones éticas consustanciales a la función profesional del Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE16 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.
- CE18 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: ingeniería de las industrias agroalimentarias.
- CE19 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Explicar los principios fundamentales de la elasticidad y resistencia de materiales y que condicionan el comportamiento estructural de los sólidos reales
- Calcular tensiones, direcciones principales, desplazamientos y esfuerzos en un sistema estructural básico sometido a cargas exteriores
- Interpretar los diagramas de solicitaciones y su relación con las cargas exteriores
- Resolver problemas de deformación en vigas y en condiciones hiperestáticas
- Analizar el fenómeno del pandeo
- Describir los principales tipos estructurales, su idoneidad y las claves para su diseño y cálculo.
- Comunicar información, ideas, problemas y soluciones, incluyendo los detalles técnicos necesarios, en el ámbito de la ingeniería de organización industrial, de forma adecuada a la audiencia
- Defender oralmente un trabajo sobre materiales realizado en equipo utilizando la terminología correcta.
- Conocer y manejar herramientas informáticas útiles en el campo de la Resistencia de Materiales.
- Explicar los fundamentos de la resistencia de los materiales y los principios de la teoría de vigas.
- Identificar los esfuerzos, tensiones, desplazamientos y deformaciones que se producen en los sólidos elásticos en el marco de las leyes y teoremas fundamentales de la resistencia de materiales.
- Calcular y representar mediante diagramas las tensiones y deformaciones en secciones de la estructura sometidas a los esfuerzos (axil, cortante, flector).

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo
- Estudio y análisis de casos
- Resolución de ejercicios
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo
- Trabajo autónomo
- Análisis individual y en equipo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades dirigidas	Clases expositivas	7.5
	Clases prácticas	7.5
	Seminarios y talleres	15
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades	7.5
	Tutorías (individual / en grupo)	7.5
Actividades autónomas	Preparación de clases	15
	Estudio personal y lecturas	30
	Elaboración de trabajos (individual / en grupo)	30
	Trabajo en campus virtual	15
Actividades de Evaluación	Actividades de Evaluación	7.5

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	1 Seminario	10%
	4 Clases Prácticas de Laboratorio	20%
	2 Exámenes parciales	20%

<b>Evaluación final</b>	Prueba teórico-práctica final	50%
<p>La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.</p>		
<b>CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:</b>		
<p>La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltase el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un examen con un valor del 60% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.</p>		

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

<b>BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA</b>
<p>Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cervera Ruiz, M., Blanco Díaz, E., (2015). <i>Resistencia de Materiales</i>. Ed. Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE)</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b>
<p>Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vazquez, M. (2000). <i>Resistencia de Materiales</i>. Ed. Noela</li> <li>- Jiménez Montoya, P. (1971) <i>Hormigón Armado</i>. Ed Gustavo Gili</li> <li>- Navés, F. y Llorens, M. (1997). <i>Cálculo de estructuras</i>. Ed. UPC</li> <li>- Navés, F. y López, F. (s.f.) <i>Cálculo elemental de estructuras</i>. Ed. UPC</li> <li>- Simón, A., Bataller, A., Cabrera, J.A. y Pérez, A. (2005) <i>Ideas básicas de Estática y Resistencia de Materiales</i>. Ed. Anaya</li> </ul>
<b>WEBS DE REFERENCIA</b>
<p><a href="https://www.csiespana.com">https://www.csiespana.com</a> <a href="https://www.codigotecnico.org">https://www.codigotecnico.org</a></p>
<b>OTRAS FUENTES DE CONSULTA</b>
<p>No aplica.</p>