



Resistencia de  
Materiales  
**Grado en Ingeniería en  
Diseño Industrial y  
desarrollo del  
producto**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Resistencia de materiales

**Titulación:** Grado en Ingeniería en Diseño industrial y Desarrollo del producto

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 3º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo Docente:** D. Javier Lázaro Ortega / D. Alberto Avecilla García

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos a la cinemática, dinámica de mecanismos y máquinas, fundamentos de diseño mecánico, resistencia y elasticidad de materiales y energía y deformaciones
- Que los estudiantes tengan la capacidad para reunir los datos necesarios para el diseño cinemático y dinámico, así como para el cálculo de elementos de máquinas, aplicando juicios y criterios de diseño y análisis que garanticen un buen funcionamiento del conjunto mecánico.
- Que los estudiantes puedan transmitir las soluciones de diseño propuestas, así como la descripción del funcionamiento de la máquina con claridad, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como sus representaciones gráficas y analíticas.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender las asignaturas posteriores de Procesos Industriales, con un alto grado de autonomía.

### 2. CONTENIDOS

#### 2.1. Requisitos previos

Haber cursado las asignaturas de Física I y II.

#### 2.2. Descripción de los contenidos

- Resistencia y elasticidad de materiales.
- Energía y deformaciones.

### 2.3. Contenido detallado

#### **I. Elasticidad**

1. Estado tensional
2. Teoría de la deformación
3. Relación tensión-deformación
4. Planteamiento general del problema elástico. Estados bidimensionales
5. Torsión

#### **II. Resistencia de Materiales**

6. Problema estático
7. Estados de tracción, compresión y cortadura
8. Tensiones en Uniones
9. Teoría general de la flexión
10. Deflexiones. Ecuación de la elástica
11. Resolución de hiperestaticidades
12. Pandeo
13. Energías de deformación

### 2.4. Actividades Dirigidas

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

AD1 Práctica en laboratorio utilizando galgas extensométricas. Se dispondrá de una galga extensométrica que se pondrá sobre un voladizo. Los alumnos deberán averiguar un peso desconocido por el desplazamiento vertical del voladizo.

AD2 Cálculo de sistemas planos de estructuras haciendo uso de programas informáticos. Se presenta la actividad después de haber impartido el tema 7. El resultado del trabajo se presentará en exposición pública al final de curso. Se les presentara unas condiciones para que diseñen una estructura y deberán exponerla en público. Todas las estructuras presentadas deben poder soportar las condiciones de carga para obtener el aprobado. Se valorará el precio y peso final de la estructura.

AD3 Se empleará software de cálculo para la resolución de ejercicios. Se impartirán clases específicas para el manejo del software de matemáticas.

## 2.5. Actividades formativas

Clases de teoría y problemas: (1.8 créditos ECTS; 45 h; 100% presencialidad) Lección magistral que se complementa con la resolución de problemas y ejemplos por parte del profesor.

Prácticas: (0.6 créditos ECTS; 15 h; 100% presencialidad) Clases de problemas y prácticas a realizar por el alumno y supervisadas por el profesor.

Trabajo de prácticas: (0.6 créditos ECTS; 15 h; 0% presencialidad). Como resultado de las prácticas de la asignatura, el alumno realizará un trabajo que entregará al profesor.

Tutorías: (0.6 créditos ECTS; 15 h; 100% presencialidad). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia.

Estudio individual: (2.4 créditos ECTS; 60 h; 0% presencialidad) Trabajo individual del alumno.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

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. El número de matrículas de honor no podrá exceder de 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso sólo se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación, prácticas, proyectos o trabajo de asignatura	20%
Exámenes parciales.	20%
Examen final.	60%

El alumno podrá presentar de nuevo los trabajos, una vez han sido evaluados por el profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria, si desea mejorar la calificación obtenida.

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria	20%
Examen final	80%

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

**3.3. Restricciones**

La no presentación del trabajo escrito de prácticas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Estas actividades no son recuperables ni repetibles. La obtención de una nota inferior a 4 en el trabajo práctico supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año.

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

- Ortiz Berrocal: "Elasticidad", McGraw-Hill. *(Cualquiera de las ediciones)*
- Gere, J. M. y Timoshenko, S. P.: "Mecánica de Materiales", International Thomson Editores. *(Cualquiera de las ediciones)*
- Ortiz Berrocal: "Resistencia de materiales", McGraw-Hill. *(Cualquiera de las ediciones)*

##### Bibliografía recomendada

- Martin H.Sadd: "Elasticity" Ed. Academic Press
- Feodósiev, V.I.: "Resistencia de materiales", Editorial URSS.
- Feodósiev, V.I.: "Resistencia de materiales.Solución de problemas de Elevada dificultad con soluciones detalladas". vol 1, Editorial URSS
- Feodósiev, V.I.: "Resistencia de materiales.Solución de problemas de Elevada dificultad con soluciones detalladas". vol 2, Editorial URSS.
- Feodósiev, V.I.: "Resistencia de materiales.Solución de problemas de Elevada dificultad con soluciones detalladas". vol 3, Editorial URSS
- Manuel Vazquez Fernandez "Resistencia de Materiales", Noela
- Mariano Rodríguez- Avial, Víctor Zubizarreta, Juan José Anza "Problemas de elasticidad y resistencia de materiales" Editorial UPM