DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: MECÁNICA DE MATERIALES
Código: 101297
Plan de estudios: GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA **Curso:** 2
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN COMÚN RAMA INDUSTRIAL IV
Materia: MECÁNICA DE MATERIALES
Carácter: OBLIGATORIA **Duración:** Cuatrimestral
Créditos ECTS: 6 **Horas de trabajo presencial:** 60
Porcentaje de presencialidad: 40% **Horas de trabajo no presencial:** 90
Plataforma virtual: Moodle de la UCO

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MARTINEZ VALLE, JOSE MIGUEL (Coordinador)
Centro: Escuela Politécnica Superior
Departamento: MECÁNICA
área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTÍNUOS Y Tª DE ESTRUCTURAS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci
E-Mail: jmvalle@uco.es **Teléfono:** 957218337

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Es muy aconsejable que los estudiantes que se matriculen en esta asignatura tengan superada la asignatura "FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I".

El alumno debe poseer suficiente destreza en la aplicación de conceptos desarrollados en las asignaturas básicas del título, sobre:

- Estática (Fundamentos Físicos de la Ingeniería I)
- Cálculo integral (Matemáticas I)
- Álgebra vectorial (Matemáticas II)

COMPETENCIAS

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 en el campo de la Ingeniería Eléctrica.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CEC8	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

OBJETIVOS

La competencia CEC8 (Conocimiento y utilización de los principios de la Resistencia de Materiales) es la que define los objetivos congnitivos atribuidos a esta asignatura. Junto a las asignaturas "Ciencia e Ingenieria de los Materiales", "Máquinas y Mecanismos", "Ingeniería de Fabricación", "Mecánica de Fluidos" e "Ingeniería Térmica", aporta la formación común requerida en todo Graduado en Ingeniería Industrial en el ámbito de la Ingeniería Mecánica y exigida actualmente dentro de las competencias profesionales de la titulación de Grado en Ingeniería Eléctrica.

Así mismo, y acorde con las competencias CB2, CB4 y CU2, aporta formación sólida en materias básicas tecnológicas, y al desarrollo de capacidades para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, dotando al estudiante de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones tanto en el ámbito laboral como académico.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. **INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE MATERIALES.**

1.1 Generalidades.

1.2 Equilibrio estático. Sistemas de sólidos.

Tema 2. **ENLACES Y REACCIONES.**

2.1 Grados de libertad.

2.2 Enlaces externos en sistemas planos. Cálculo de reacciones externas.

2.3 Enlaces internos en sistemas planos.

2.4 Enlaces en sistemas espaciales. Cálculo de reacciones externas.

2.5 Grados de hiperestaticidad.

Tema 3. **FUERZAS INTERNAS.**

3.1 Fuerzas internas en un elemento mecánico.

3.2 Particularización a sistema plano. Esfuerzos en vigas. Criterios de signos.

3.3 Leyes y diagramas de esfuerzos.

3.4 Relaciones entre carga, esfuerzo cortante y momento flector.

Tema 4. **ESTRUCTURAS ARTICULADAS.**

4.1 Entramados. Método de los elementos.

4.2 Armaduras. Método de los nudos. Método de las secciones.

Tema 5. **SÓLIDOS DEFORMABLES.**

5.1 Concepto de tensión en un punto. Relación entre esfuerzo y tensión.

5.2 Equilibrio del paralelepípedo fundamental. Sistema de referencia: Ejes principales de inercia.

5.3 Principios fundamentales del comportamiento de sólidos deformables.

5.4 Relaciones entre esfuerzo y deformación.

5.5 Criterios de resistencia.

Tema 6. **TRACCIÓN-COMPRESIÓN**

6.1 Introducción.

6.2 Análisis de tensiones y deformaciones.

6.3 Aplicaciones a estructuras isostáticas e hiperestáticas.

Tema 7. **FLEXIÓN EN SECCIONES SIMÉTRICAS DE VIGAS RECTAS.**

7.1 Introducción.

7.2 Flexión pura. Análisis de tensiones.

7.3 Flexión simple. Teorema del flujo cortante. Tensiones cortantes.

7.4 Análisis de deformaciones en flexión. Ecuación diferencial de la elástica.

Tema 8. **TORSIÓN EN SECCIONES CIRCULARES.**

8.1 Introducción. Análisis de tensiones.

8.2 Análisis de deformaciones.

8.3 Transmisión de potencia.

Tema 9. **COMBINACIÓN DE ESFUERZOS.**

9.1 Introducción al diseño de piezas resistentes

9.2 Flexión compuesta.

9.3 Flexión asimétrica.

2. Contenidos prácticos

A. Ejercicios de aplicación y resolución de problemas que se plantearán conforme se impartan los contenidos teóricos.

B. Clases prácticas de laboratorio sobre los temas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

Concrétamente:

P1 Determinación de reacciónes.

P2 Esfuerzos en vigas.

P3 Análisis de estructuras articuladas.

P4 Elasticidad por tracción.

P5 Deformación por flexión.

P6 Tensiones por flexión pura.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación.

La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor

responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

El alumnado a tiempo parcial deberá ponerse en contacto con el profesor a la mayor brevedad a principio de curso. Se adaptará la metdología general de la asignatura a los alumnados afectados teniendo en cuenta las particularidades de su situación.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	6	-	*6*
Laboratorio	-	4	*4*
Lección magistral	20	-	*20*
Resolución de problemas	10	10	*20*
Salidas	-	1	*1*
Seminario	-	5	*5*
Tutorías	-	4	*4*
Total horas:	*36*	*24*	*60*

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	*4*
Consultas bibliográficas	*4*
Ejercicios	*16*
Estudio	*54*
Problemas	*8*
Trabajo de grupo	*4*
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas

Aclaraciones:

La documentación y material estará disponible en Moodle de la UCO.

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos			
	Registros de observación	Resolución de problemas	Examen práctico	Examen teórico
CB2	x	x		x
CB4	x	x	x	
CEC8	x	x		
CU2	x			
Total (100%)	10%	20%	40%	30%
Nota mínima.(*)	0	0	4	4

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Valora la asistencia en la calificación final: *No*

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La mera asistencia no puntua en la evaluación de la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuanta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación.

La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: *Se considerará en estudiantes con calificación igual o mayor a 9, restringida a un número máximo de estudiantes según normativa en vigor.*

¿Hay examenes/pruebas parciales?: *No*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

- Beer, F. B.; Johnston, E. R. et alt.

"Mecánica vectorial para Ingenieros"

Mc Graw Hill (2010)

- Vázquez, M.

"Resistencia de Materiales"

Noela (2008)

- Beer, F. B.; Johnston, E. R. et alt.

"Mecánica de Materiales"

Mc Graw Hill (2010)

2. Bibliografía complementaria:

- Bedford, A.; Fowler. W.

"Mecánica para ingeniería. Estática"

Pearson Educación. (2008)

- Boresi, A. P.; Schmith, R. J.

"Ingeniería mecánica. Estática"

Thomson Learning. (2001)

- Gere, J. M.

"Mecánica de Materiales"

Thomson. (2006)

- Hibbeler, R. C.

"Mecánica de Materiales"

Pearson Education. (2006)

- Hibbeler, R. C.

"Ingeniería Mecánica: Estática"

Prentice Hall. (1996)

- Ortiz Berrocal, L.

"Resistencia de Materiales"

Mc Graw Hill (2007)

- Pytel, A.; Kiusalaas, J.

"Ingeniería mecánica. Estática"

Thomson editores S.A. (2010)

- Riley, W.; Sturges, L.; Morris D.

"Mecánica de Materiales"

Limusa Wiley (2001)

- Vázquez, M.; López, E.

"*Mecánica para ingenieros. Estática"*

Noela (1998)

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Coordinación de contenidos
- Criterios de evaluación comunes