GUÍA DOCENTE

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: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: Moodle de la UCO

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: TAVARES PINTO, FABIANO (Coordinador)
Departamento: MECÁNICA
Área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTÍNUOS Y Tª DE ESTRUCTURAS
Ubicación del despacho: LV8P130-Edificio Leonardo da vinci - Modulo 8
E-Mail: ftavares@uco.es Teléfono: 957218341

Nombre: DUGO LIÉBANA, LUIS
Departamento: MECÁNICA
Área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTÍNUOS Y Tª DE ESTRUCTURAS
Ubicación del despacho: Despacho LV8P110. Edf. Leonardo da Vinci
E-Mail: me1dulil@uco.es Teléfono: 957218357

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 y representación de funciones (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.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

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.

GUÍA DOCENTE

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.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Igualdad de género
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Reducción de las desigualdades
Paz, justicia e instituciones sólidas

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.

GUÍA DOCENTE

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

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

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

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
uco.es/**grados**

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CB2	X	X		X
CB4	X	X		X
CEC8			X	X
CU2			X	X
Total (100%)	***60%***	***10%***	***10%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***3***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El examen final constará de pruebas de respuesta corta y de respuesta larga para evaluar aspectos teóricos (40%), y pruebas objetivas para evaluar los problemas y ejercicios (60%), debiendo obtener en cada una de las dos partes al menos 4 puntos.

Con las pruebas de ejecución se evalúa la participación activa del alumnado en clase (equivalente a la herramienta "registros de observación" contemplada en el documento Verifica de la titulación). Las prácticas de laboratorio tienen que ser realizadas, resueltas y presentado el informe en el momento fijado y también son evaluadas con este instrumento.

La resolución de problemas en casa o en clase sin previo aviso se utiliza para su evaluación y control del grado de seguimiento a la marcha docente ya que se considera fundamental el trabajo continuado del estudiante. De manera similar al examen, para su consideración, se deberá tener un mínimo de 3 puntos (sobre 10).
Para concluir la evaluación del alumnado se tiene también en cuenta sistemas de evaluación alternativos como son los Portafolios, que se reflejará en la nota final con un máximo de un 10%.

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artíc. 29.2 del RRA), y la evaluación se realizará según la guía docente del curso.
La convocatoria extraordinaria de septiembre va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda *o sucesivas* matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior

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.

GUÍA DOCENTE

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.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se rige con arreglo al artículo 74 del Reglamento 24/2019 de Régimen Académico de los Estudios Oficiales de Grado de la Universidad de Córdoba. El método de evaluación será igual al de otras convocatorias.

Consideraciones similares para la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria.

"*La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.*"

"*La convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (abril) es para estudiantes que cumplan los requisitos (artículo 74 del Reglamento 24/2019 de Régimen Académico de los Estudios Oficiales de Grado de la Universidad de Córdoba). Para la evaluación se regirá por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.*"

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.

BIBLIOGRAFIA

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)

- Ministerio de Vivienda.
"*Código Técnico de la Edificación*". Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo de 2006.

2. Bibliografía complementaria

- Bedford, A.; Fowler. W.
"Mecánica para ingeniería. Estática"
Pearson Educación. (2008)

GUÍA DOCENTE

- 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

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.