GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MECÁNICA DE MATERIALES**
Código: 101247
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA** 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: CASTRO TRIGUERO, RAFAEL (Coordinador)
Departamento: MECÁNICA
Área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTÍNUOS Y Tª DE ESTRUCTURAS
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI (BLOQUE Nº 8)
E-Mail: me1catrr@uco.es Teléfono: 957212226

Nombre: LOPEZ PINEDA, GERMAN
Departamento: MECÁNICA
Área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTÍNUOS Y Tª DE ESTRUCTURAS
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI
E-Mail: me1lopig@uco.es Teléfono: 957218323

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 estudiante 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)

Además esta asignatura debe cursarse PREVIAMENTE a la asignatura ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES por proporcinar los fundamentos imprescindibles para ella.

GUÍA DOCENTE

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 Mecánica.
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 cognitivos atribuidos a esta asignatura. Junto a las asignaturas: "Ciencia e Ingeniería 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 que ha de servir como base y se complementará con las asignaturas específicas de Tecnología Mecánica.

Así mismo, y acorde con las competencias CB2, CB4 y CU2, aporta formación sólida en: materias básicas tecnológicas, desarrollo de capacidades de comunicación, y capacidad de 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 elemental. Sistema de referencia: Ejes principales de inercia.

5.3 Principios fundamentales del comportamiento de sólidos deformables.

5.4 Relaciones entre tensiones y deformaciones.

GUÍA DOCENTE

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 vayan impartiendo los contenidos teóricos.

B) Clases prácticas de laboratorio.

P1. Determinación de reacciones.

P2. Esfuerzos en vigas.

P3. Análisis de estructuras articuladas.

P4. Elasticidad por tracción.

P5. Deformación por torsión.

P6. Tensiones por flexión.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

METODOLOGÍA

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

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, a instancias de los estudiantes, a lo largo de la primera semana del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	6	-	6
Laboratorio	-	4	4

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Lección magistral	20	-	20
Resolución de problemas	10	10	20
Seminario	-	6	6
Tutorías	-	4	4
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	4
Consultas bibliográficas	4
Ejercicios	20
Estudio	54
Problemas	8
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint

Aclaraciones

La documentación y material de la asignatura estarán disponibles en Moodle de la UCO.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Resolución de problemas
CB2	X	X	X
CB4	X	X	X
CEC8		X	
CU2	X	X	X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Portafolios	Resolución de problemas
Total (100%)	***60%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***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 la evaluación y control del grado de seguimiento a la marcha docente ya que se considera fundamental el trabajo continuado del estudiante.

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

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, debiéndose poner en contacto el alumno con el docente para indicar su situación.

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

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 abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artíc. 74 del RRA). La evaluación se realizará mediante un examen basado en los contenidos teóricos y prácticos desarrollados en esta guía docente y con las mismas características que el indicado en ella.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del RRA, la MH se podrá otorgar a partir de 9.0, caso de igualdad en la calificación

GUÍA DOCENTE

obtenida, se propondrá el desarrollo de un trabajo complementario.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Beer, F. B; Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. Mc Graw Hill (2010)
- Beer, F. B.; Johnston, E. R. et alt. Mecánica de Materiales. Mc Graw Hill (2013)
- Vázquez, M. Resistencia de Materiales. Noela (2008)

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. (2015)
- Hibbeler, R. C. Ingeniería mecánica.Estática. Prentice Hall. (2016)
- Hibbeler, R. C. Mecánica de Materiales. Pearson Education. (2017)
- 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 (2006)
- Vázquez, M.; López, E. Mecánica para ingenieros. Estática. Noela (1998)

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Coordinación de contenidos
Criterios de evaluación comunes
Fecha de entrega de trabajos

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.