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
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: GARCIA GOMEZ, MARIA VICTORIA (Coordinador)
Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA
Departamento: MECÁNICA
área: MECÁNICA DE MEDIOS CONTÍNUOS Y Tª DE ESTRUCTURAS
Ubicación del despacho: CAMPUS RABANALES. EDIFICIO LEONARDO DAVINCI. 1ª planta
E-Mail: me1gagom@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 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 (Matemáticas I)
- Álgebra vectorial (Matemáticas II)

Además esta asignatura debe cursarse PREVIAMENTE a la asignatura ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES.

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

GUÍA DOCENTE

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 esntre 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.

5.5 Criterios de resistencia.

Tema 6. TRACCIÓN-COMPRESIÓN

GUÍA DOCENTE

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.

METODOLOGÍA

GUÍA DOCENTE

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

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas 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.

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
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

Aclaraciones:

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

EVALUACIÓN

	Instrumentos			
Competencias	**Examen final**	**Exámenes**	**Registros de observación**	**Resolución de problemas**
CB2	x	x	x	x
CB4	x	x	x	x
CEC8	x	x	x	x
CU2			x	
Total (100%)	**40%**	**40%**	**10%**	**10%**
Nota mínima.(*)	**3**	**0**	**0**	**0**

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Valora la asistencia en la calificación final: No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

GUÍA DOCENTE

- Se considera fundamental el trabajo continuado del estudiante.

- Es imprescindible haber obtenido la calificación de "Apto" en las prácticas de laboratorio para aprobar la asignatura.

- Los exámenes tanto parcial como final constarán de una parte teórica (40%) y de una parte práctica (60%), debiendo obtener en ambas partes al menos 3 puntos.

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: En caso de igualdad en la calificación obtenida, se propondrá el desarrollo de un trabajo complementario.

Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales:

La superación del examen parcial eximirá de la parte teórica correpondiente en el examen final. Para que se contabilice en la nota final de la asignatura, la calificación del examen parcial será como mínimo de 3 puntos

BIBLIOGRAFÍA

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 (2010)

- 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. (2006)

- Hibbeler, R. C. Ingeniería mecánica.Estática. Prentice Hall. (1996)

- Hibbeler, R. C. Mecánica de Materiales. Pearson Education. (2006)

- 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)

GUÍA DOCENTE

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.