



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA Y DE MONTES
**GRADO DE INGENIERÍA
AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO
RURAL**



CURSO 2024/25

**RESISTENCIA DE MATERIALES Y
ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS**

Datos de la asignatura

Denominación: RESISTENCIA DE MATERIALES Y ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS**Código:** 100955**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL**Curso:** 2**Materia:** INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 4.5**Horas de trabajo presencial:** 45**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 68**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: AGRELA SAINZ, FRANCISCO**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**Ubicación del despacho:** Ed. Leonardo Da Vinci, Campus Rabanales**E-Mail:** fagrela@uco.es**Teléfono:** 957212239

Breve descripción de los contenidos

Bloque 1 - principios de resistencia de materiales

- fundamentos de elasticidad
- conceptos básicos de resistencia de materiales y teoría de vigas
- estudio del esfuerzo axial
- estudio del momento flector
- estudio del esfuerzo cortante
- deformaciones y cálculo de desplazamientos
- Ecuación diferencial de la elástica. Teoremas de Mohr.

Bloque 2 - análisis de estructuras

- estructuras estáticamente determinadas
- estructuras estáticamente indeterminadas
- vigas continuas. Método de rigidez
- metodología de cálculo de pórticos hiperestáticos.

Bloque 3 - propiedades mecánicas de materiales de construcción

- propiedades mecánicas del acero
- propiedades mecánicas del hormigón

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

BLOQUE 1 - PRINCIPIOS DE RESISTENCIA DE MATERIALES

Tema 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS DE RESISTENCIA Y ELASTICIDAD DE MATERIALES

Concepto de barra prismática. Sistema de referencia y criterio de signos. Bases y finalidad del análisis. Apoyos. Sistemas estáticamente determinados e indeterminados. Fuerzas internas o solicitaciones en una barra prismática. Cuerpos sólidos reales e ideales. Análisis de tensiones. Tensiones principales. Deformaciones principales. Relaciones entre tensiones y deformaciones. Ley de Hooke. Círculos de Mohr

Tema 2. ESTUDIO DEL ESFUERZO AXIAL

Introducción. Distribución de tensiones y deformaciones. Ensayos de probetas sometidas a esfuerzo axial.

Tema 3. ESTUDIO DEL ESFUERZO CORTANTE

Distribución de tensiones producidas por el esfuerzo cortante.

TEMA 4. ESTUDIO DEL MOMENTO FLECTOR

Introducción. Distribución de deformaciones y tensiones en flexión pura. Flexión compuesta.

Tema 5. DEFORMACIONES Y CÁLCULO DE DESPLAZAMIENTOS

Ecuación diferencial de la elástica. Relaciones existentes entre las constantes elásticas. Teoremas de Mohr.

BLOQUE 2 - ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS

Tema 6. ESTRUCTURAS ESTÁTICAMENTE DETERMINADAS

Introducción. Vigas simples isostáticas. Vigas simplemente apoyadas. Ménsulas.

Tema 7. ESTRUCTURAS ESTÁTICAMENTE INDETERMINADAS

Introducción. Vigas hiperestáticas de un solo vano. Resolución por el método de flexibilidad

Tema 8. VIGAS CONTINUAS. MÉTODO DE RIGIDEZ

Método de rigidez. Ecuaciones de equilibrio en vigas continuas.

Tema 9. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE PÓRTICOS HIPERESTÁTICOS.

Concepto de pórtico. Metodología de cálculo de pórticos de nudos rígidos sin desplazamiento.

BLOQUE 3 - PROPIEDADES MECÁNICAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Tema 10. PROPIEDADES MECÁNICAS DEL ACERO

El acero estructural como material de construcción. Resistencia a tracción y compresión. Módulo de deformación. Ductilidad, fatiga, tenacidad y resiliencia

Tema 11. PROPIEDADES MECÁNICAS DEL HORMIGÓN

El hormigón armado como material de construcción, resistencia, diagramas tensión-deformación

2. Contenidos prácticos

PRÁCTICA 1 - Vigas isostáticas: diagrama de sólido libre, reacciones y solicitaciones

PRÁCTICA 2 - Viga simplemente apoyada. Diagrama de solicitaciones

PRÁCTICA 3 - Viga en ménsula. Diagrama de solicitaciones

PRÁCTICA 4 - Alargamiento producido por axial. Momento de inercia. Distribución de tensiones y cálculo de tensión máxima

PRÁCTICA 5 - Línea neutra. Energía elástica de deformación en vigas

PRÁCTICA 6 - Ecuación diferencial de la elástica

PRÁCTICA 7 - Cálculo de giros mediante teoremas de Mohr

PRÁCTICA 8 - Método de flexibilidad para cálculo de vigas hiperestáticas

PRÁCTICA 9 - Método de rigidez para cálculo de vigas hiperestáticas

Bibliografía

ARGUELLES, A.R.; ARGUELLES, B.R. Análisis de Estructuras: Teoría, Problemas y Programas. Fundación Conde del Valle Salazar. ETSIM. Madrid. 1996

MONTES, T.M.; ENTRENAS A. J. Fundamentos de Resistencia de Materiales y Análisis de Estructuras. ETSIAM. Córdoba. 2000

ORTIZ BERROCAL, L. Resistencia de Materiales. McGraw-Hill. Madrid. 2007

TIMOSHENKO, S.; YOUNG, D. H. Elementos de Resistencia de Materiales. Montaner y Simón. Barcelona. 1979.

Metodología

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

La metodología se adaptará, en la medida de lo posible, a las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales.

No se prevé ninguna adaptación metodológica especial para los alumnos matriculados a tiempo parcial, salvo que se incluyan en el supuesto anterior.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de acción tutorial	2	-	2
Actividades de evaluación	2	-	2
Actividades de experimentación práctica	2	18	20
Actividades de exposición de contenidos elaborados	19	-	19
Actividades de expresión escrita	2	-	2
Total horas:	27	18	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	15
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	23
Total horas:	68

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB1 Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- CB2 Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- CB4 Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- CB6 Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEC7 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
<i>CB1</i>		X	
<i>CB2</i>	X	X	X
<i>CB4</i>	X	X	
<i>CB6</i>	X	X	X
<i>CEC7</i>	X	X	X
<i>CU2</i>	X	X	X
Total (100%)	35%	35%	30%
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.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La nota final se obtendrá a partir del examen tipo test y/o respuesta razonada, o preguntas de desarrollo, sobre los contenidos teóricos de la asignatura, una prueba de resolución de problemas y el estudio de un caso individual sobre análisis estructural (evaluación en examen de proyecto de análisis de pórtico o similar).

El examen de resolución de problemas se realizará en dos partes, la primera relativa a los problemas de la asignatura siendo un 40% de la nota, y la segunda mediante el estudio de casos, analizando un pórtico que será otro 30%.

Todas las notas tendrán un período de validez correspondiente al curso completo.

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

La evaluación de los alumnos con necesidades educativas especiales se adecuará, en la medida de lo posible, a las circunstancias concretas de cada alumno.

No se prevé ningún procedimiento especial de evaluación para los alumnos matriculados a tiempo parcial, salvo que se incluyan en el supuesto anterior.

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

Será igual que las oficiales

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtención de más de 9,5 puntos, y ser la nota más alta de la convocatoria entre los alumnos que se hayan presentado.

Objetivos de desarrollo sostenible

Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles

Otro profesorado

Nombre: BARBUDO MUÑOZ, MARIA AUXILIADORA

Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

Ubicación del despacho: Ed. Leonardo Da Vinci, Campus Rabanales

E-Mail: abarbudo@uco.es

Teléfono: 957212168

Nombre: GÓMEZ SERRANO, DANIEL

Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

Ubicación del despacho: Aulario Emilio Iznerdi (EPSBelmez)

E-Mail: p32gosed@uco.es

Teléfono: 957218550

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por

estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
