



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
AGRONÓMICA Y DE MONTES**GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL**

CURSO 2024/25

**VÍAS Y OBRAS FORESTALES**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** VÍAS Y OBRAS FORESTALES**Código:** 277001**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL**Curso:** 2**Materia:****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:** PÉREZ GALVÍN, ADELA**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo Da Vinci**E-Mail:** g82pegaa@uco.es**Teléfono:** 957212168

## Breve descripción de los contenidos

---

La asignatura en base a su denominación y planificación, desarrolla los contenidos relativos a trazados de vías en terreno forestal, así como los fundamentos para el diseño y cálculo de obras forestales. Por lo que se darán los siguientes contenidos:

- Fundamentos de trazado geométrico de vías forestales, movimientos de tierra fundamentos infraestructuras de drenaje en vías y características de los firmes.
- Resistencia de Materiales y análisis de estructuras aplicados a obras forestales.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno especificado

### Recomendaciones

Ninguno especificado

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### **BLOQUE I. Diseño, trazado y ejecución de Vías Forestales**

Tema 1. INTRODUCCIÓN Y TIPOLOGÍAS DE VÍAS FORESTALES. Estudios previos al proyecto. Clasificación de las vías forestales. Velocidad de proyecto. Estudio del trazado.

Tema 2. ESTUDIO GEOTÉCNICO Y PROPIEDADES DE MATERIALES. Estudio geotécnico. Clasificación de suelos. Normativa de aplicación a materiales utilizados en la ejecución de vías forestales

Tema 2. TRAZADO EN PLANTA DE VÍAS FORESTALES. Visibilidad. Radios de curvatura. Peraltes: transición del peralte y del sobreechancho.

Tema 3. TRAZADO EN ALZADO. Generalidades. Pendientes máximas y mínimas. Curvas de acuerdo. Perfil Longitudinal

Tema 4. SECCIÓN TRANSVERSAL. Concepto de Perfil Transversal del viario. Conceptos de la vía, Calzada, Arcenes, Cunetas. Taludes y tipos de perfiles.

Tema 5. OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL. Diseño de obras de drenaje transversal. según la instrucción 5.2-IC, para drenaje superficial. Fundamentos del dimensionamiento de obras de drenaje.

Tema 6. CÁLCULOS DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN OBRAS FORESTALES. Movimiento de tierras. Determinación del volumen de tierras a mover. Curva de áreas. Compensación de tierras. Medios mecánicos y maquinaria utilizados normalmente.

Tema 7. DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES DE VÍAS FORESTALES. Características de los firmes. Tipologías. Dimensionamiento y estructuras de los firmes rígidos, semirrígidos y flexibles.

#### **BLOQUE II. Resistencia de materiales y análisis de estructuras:**

Tema 8. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y SUS PROPIEDADES. Resistencia de materiales. Propiedades de los materiales de construcción. Comportamiento del material bajo tensiones. Materiales de construcción más utilizados. Control de calidad.

Tema 9. CONCEPTOS BÁSICOS DE RESISTENCIA DE MATERIALES. Concepto de barra. Sistema de referencia y criterio de signos. Sistemas estáticamente determinados e indeterminados. Apoyos. Tipos de esfuerzos. Concepto de Sección. Solicitaciones en una barra.

Tema 10. ESTRUCTURAS ESTÁTICAMENTE DETERMINADAS. Introducción. Vigas isostáticas simples: vigas simplemente apoyadas y ménsulas.

Tema 11. DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTOS. Cuerpos sólidos reales e ideales. Deformaciones. Ley de Hooke. Módulo de elasticidad. Distribución de tensiones y tensión máxima. Momento de inercia y módulo resistente. Ecuación diferencial de elasticidad para el cálculo de giros y desplazamientos. Principio de continuidad.

Tema 12. ESTRUCTURAS ESTÁTICAMENTE INDETERMINADAS. Introducción. Método de flexibilidad: barras simples hiperestáticas y vigas continuas.

Tema 13. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS. Fundamentos del diseño de muros de contención de tierras aplicadas a obras forestales.

### 2. Contenidos prácticos

#### **BLOQUE I. Diseño, trazado y ejecución de Vías Forestales**

Práctica 1. Análisis de propiedades de materiales granulares en laboratorio: Granulometría, límites, Ensayo de compactación Proctor, Ensayo de capacidad portante CBR

Práctica 2. Trazado de vía forestal en planta

Práctica 3. Trazado de vía forestal en alzado

Práctica 4. Cálculo de movimientos de tierra desmontes-terraplenes

Práctica 5. Diseño de vías forestales con herramientas digitales - software específico.

### **BLOQUE II. Resistencia de Materiales y análisis de estructuras:**

Práctica 1. Análisis de propiedades de materiales de construcción en laboratorio

Práctica 2. Análisis de barras isostáticas

## **Bibliografía**

---

### 1. Bibliografía básica

#### **Bloque I. Diseño, trazado y ejecución de Vías Forestales**

- Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía
- Caminos rurales. Proyecto y Construcción. DAL-RE TENREIRO, R. 1994. M<sup>o</sup> de Agricultura, Pesca y Alimentación IRYDA. Mundi-Prensa. FOM 2000.
- Norma 3.1-I.C Trazado, de la instrucción de Carreteras. FOM 2003.
- Norma 6.1-I.C Secciones de Firmes.
- Gil Amores A., Chico J.C., Ayuso J. 1997. Cálculo y Dimensionamiento de firmes en vías de baja intensidad de tráfico. Serv. Pub. Univ. de Córdoba.
- Ayuso Muñoz, J; Caballero Repullo, A. 2011. Trazado de Caminos Rurales. ETSIAM.
- IECA (Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones). 1988. Manual de Pavimentos de Hormigón para vías de baja intensidad de Tráfico. MOPU. 1990.
- Instrucción 5.2-IC. Drenaje Superficial.

#### **Bloque II. Introducción a la resistencia de materiales y el cálculo estructural**

- Miguel Canet, J. 2000. Cálculo de estructuras. Libro 1: Fundamentos y estudio de secciones. Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña S.L. Barcelona.
- Montes Tubío, M. y J.A. Entrenas Angulo. 2000. Fundamentos de Resistencia de Materiales y Análisis de Estructuras. ETSIAM. Córdoba.
- Introducción a la resistencia de materiales y el cálculo estructural

### 2. Bibliografía complementaria

- Argüelles Álvarez, R. y R. Argüelles Bustillo. 1996. Análisis de Estructuras: Teoría, Problemas y Programas. Fundación Conde del Valle Salazar. Madrid.
- Timoshenko, Gere. 2002. . Resistencia de materiales. 5ª edición. Ediciones Paraninfo S.A. Madrid.
- Miguel Canet, J. 2000. Cálculo de estructuras. Libro 2. Sistemas de barras prismáticas. Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Ortiz Berrocal, L. 2007. Resistencia de Materiales. McGraw-Hill. Madrid.

## **Metodología**

---

### **Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)**

Se impartirán los conceptos relativos a vías forestales y resistencia de materiales y análisis de estructuras. En la parte práctica se realizarán problemas y prácticas de laboratorio relativas a la parte teórica de la asignatura. La evaluación se realizará de la parte práctica mediante ejercicios y problemas y la realización de un proyecto reducido de trazado de una vía forestal y movimiento de tierras. Además, el alumno recibirá información sobre herramientas digitales aplicadas a la ingeniería

del territorio y en especial, a las vías forestales.

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

Se realizarán adaptaciones al alumnado a tiempo parcial de acuerdo con los objetivos de la asignatura.

#### **Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Grupo completo</b>	<b>Grupo pequeño</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de acción tutorial</i>	-	2	2
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	5	12	17
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	20	2	22
<i>Actividades de expresión escrita</i>	-	2	2
<b>Total horas:</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>45</b>

#### **Actividades no presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	36
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	32
<b>Total horas:</b>	<b>68</b>

### **Resultados del proceso de aprendizaje**

---

#### **Conocimientos, competencias y habilidades**

- 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.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC
- CEC10 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Construcciones forestales. Vías forestales

## Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB2	X	X	X
CB4	X	X	X
CEC10	X	X	
CU2	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>25%</b>	<b>60%</b>	<b>15%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)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:

Los alumnos realizarán las prácticas de laboratorio que se evaluarán con la entrega de un informe de ensayo asignado por el profesor/a. Además entregarán en forma de proyecto el cálculo de movimiento de tierras de una vía forestal y realizarán actividades evaluables programadas de resolución práctica de ejercicios.

Se realizará una parte del examen de contenidos teóricos y prácticos.

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

Se intentará adaptar los trabajos al alumnado que curse a tiempo parcial la asignatura

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

Se realizará según los criterios establecidos para el curso académico 2024/25

### Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

*Nota superior a 9,5, dentro de los límites que fija la Universidad de Córdoba*

## Objetivos de desarrollo sostenible

Agua limpia y saneamiento  
Energía asequible y no contaminante  
Industria, innovación e infraestructura  
Ciudades y comunidades sostenibles  
Producción y consumo responsables  
Acción por el clima  
Alianzas para lograr los objetivos

## Otro profesorado

---

**Nombre:** BARBUDO MUÑOZ, MARIA AUXILIADORA

**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo Da Vinci

**E-Mail:** g82bamum@uco.es

**Teléfono:** 957218547

---

*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).*

---