

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	501172	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Maquinaria y Mecanización forestal		
Denominación (inglés)	forestry machinery and mechanization		
Titulaciones	Grado en Ingeniería forestal y del Medio Natural. Explotaciones Forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	Tercero	Carácter	Obligatoria
Módulo	Común a la Rama Forestal		
Materia	Ingeniería del Medio Natural		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José R. Villar García	206	jrvillar@unex.es	
Manuel Moya Ignacio	B-15	manuelmi@unex.es	
Gregorio Rocha Camarero	207	gregorio@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Agroforestal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador	José R. Villar García		

Competencias*
1. CG9: Conocimientos de maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales
2. CT3: Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
3. CT4: Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
4. CT5: Capacidad para razonar críticamente.
5. CG7: Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas (creatividad).
6. CE17: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Maquinaria y Mecanización forestales.
Contenidos
Breve descripción del contenido*
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio general de los Vehículos.</li> <li>Introducción. Potencia del motor. Alimentación de carburantes, Refrigeración, Sistemas de engrase, Equipos eléctricos de los motores. Transmisión. Generalidades, Transmisión mecánicas, hidráulica.</li> </ul>

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Código Seguro De Verificación	v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:23
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	1/5
Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



<ul style="list-style-type: none"> <li>· Efectos de las cargas estáticas sobre las ruedas.</li> <li>· Tractor orugas.</li> <li>· Maquinaria forestal.</li> <li>· Herramientas, Aperos</li> <li>· Maquinas eléctricas. utilidad en sector forestal.</li> <li>· Aperos. A. Empujados. A. Arrastrados. Aperos suspendidos.</li> <li>· Cálculo de rendimientos.</li> <li>· Maquinaria para repoblaciones.</li> <li>· Máquinas de movimiento de tierras.</li> <li>· Maquinaria para aprovechamiento y mantenimientos forestales.</li> <li>· Servicio de reparación. Seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las prácticas se presentan mediante ejemplos en formato audiovisual y Resolución de casos prácticos, visualización de mecanismos y funcionamiento en laboratorio.</li> <li>- Ejecución y resolución de ejercicios práctico y trabajos tutorados.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Temario de la asignatura

#### Bloque teórico

Denominación del tema 1: Introducción. Contenidos del tema 1: Estudio general de los Vehículos. Estudio general de los Tractores.
Denominación del tema 2: Motores Contenidos del tema 2: Introducción. Potencia del motor
Denominación del tema 3: Motores. Contenidos del tema 3: Alimentación de carburantes, Refrigeración, Sistemas de engrase, Equipos eléctricos de los motores. Generalidades.
Denominación del tema 4: Vehículo. Contenidos del tema 4: Transmisión. Generalidades, Transmisión mecánicas, Transmisión hidráulica, Tren de rodaje, Dirección, Los frenos.
Denominación del tema 5: Tractor Forestal Contenidos del tema 5: Traficabilidad. Efectos de las cargas estáticas sobre las ruedas. Capacidad de aceleración Resistencia al avance. Perdidas de potencia debidas al resbalamiento. Perdidas de potencia debidas a la toma de fuerza. Perdidas de potencia debidas al sistema hidráulico.
Denominación del tema 6: Tractor orugas. C Denominación del tema 6: Descripción. Maquinaria forestal. Herramienta. Maquinaria. Aperos. Evolución de métodos de trabajo y maquinaria forestal.
Denominación del tema 7: Máquinas y elementos de trabajos Contenidos del tema 7: Definiciones, Elementos de trabajo. El eje cardan, Cabestrante. Grúa hidráulica.
Denominación del tema 8: Maquinas eléctricas. Contenidos del tema 8: Utilidad en sector forestal.
Denominación del tema 9: Aperos. Contenidos del tema 9: A. Empujados. A. Arrastrados. Aperos suspendidos.
Denominación del tema 10: Cálculo de rendimientos de utilización las maquinas. Contenidos del tema 10: Cálculos de rendimientos. Metodología de control de producciones. Horas paradas. Horas en aprovechamiento.
Denominación del tema 11: Maquinaria para repoblaciones. Contenidos del tema 11: Eliminación de vegetación. Desbrozadoras. Palas y flecos. Destoconadoras. Preparación del terreno. Plantación de la vegetación.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCFg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:23
<b>Observaciones</b>	Director del Centro Universitario de Plasencia	<b>Página</b>	2/5
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCFg==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCFg==</a>		
<b>Normativa</b>	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Denominación del tema 12: Máquinas de movimiento de tierras. Contenidos del tema 12: Introducción. Palas frontales. Subsoladores. Palas cargadoras. Excavadoras y retroexcavadoras. Traíllas y mototraíllas. Volquetes, camión volquetes y dumperes. Motoniveladoras. Rodillos de compactación.																																																																																																																																																
Denominación del tema 13: Maquinaria para aprovechamiento y mantenimientos forestales. Contenidos del tema 13: Generalidades. Motosierra. Procesadoras. Skidder. Autocargador. Astilladoras. Rajadora de descorche																																																																																																																																																
Denominación del tema 14: Mantenimiento y seguridad. Contenidos del tema 14: Servicio de reparación. Seguridad y salud en el trabajo.																																																																																																																																																
<b>Bloque Práctico</b>																																																																																																																																																
Prácticas; mediante audiovisual y resolución de casos prácticos, visualización de mecanismos y funcionamiento en laboratorio. Excursión para reconocimiento de máquinas forestales en campo																																																																																																																																																
Práctica 1 (Tema 2); mediante audiovisual y resolución de casos prácticos, visualización de mecanismos y funcionamiento en laboratorio.																																																																																																																																																
Práctica 2 (Tema 3); mediante audiovisual y visualización de mecanismos y funcionamiento en laboratorio.																																																																																																																																																
Práctica 3 (Tema 4); mediante audiovisual y visualización de mecanismos y funcionamiento en laboratorio.																																																																																																																																																
Práctica 4 (Tema 5); mediante audiovisual de trafabilidad y disminución de potencia por resistencia en trabajos.																																																																																																																																																
Práctica 5 (Tema 6); mediante audiovisual de sistemas de rodajes.																																																																																																																																																
Práctica 6 (Tema 7); mediante audiovisual de aperos y maquinas accionadas .																																																																																																																																																
Práctica 7 (Tema 8); mediante audiovisual de generadores de energía.																																																																																																																																																
Práctica 8 (Tema 9); mediante audiovisual de trabajos con aperos y implementación de maquinas.																																																																																																																																																
Práctica 9 (Tema 10); Ejecución y resolución de ejercicios práctico y trabajos tutorados.																																																																																																																																																
Práctica 10 (Tema 11); mediante audiovisual de maquinas y aperos forestales manuales y mecanizados para repoblaciones forestales. Excursión para reconocimiento de máquinas forestales en campo.																																																																																																																																																
Práctica 11 (Tema 12); mediante audiovisual de preparación con maquinas de pistas forestales y movimientos de tierra. Excursión para reconocimiento de máquinas forestales en campo																																																																																																																																																
Práctica 12 (Tema 13); mediante audiovisual y visualización de mecanismos y funcionamiento en laboratorio. Excursión para reconocimiento de máquinas forestales en campo																																																																																																																																																
Práctica 13 (Tema 14); mediante audiovisual de riesgos de accidentes en manejo de la maquinas forestales. Excursión para reconocimiento de máquinas forestales en campo																																																																																																																																																
<b>Actividades formativas*</b>																																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Horas de trabajo del alumno por tema</th> <th>Horas teóricas</th> <th colspan="4">Actividades prácticas</th> <th>Actividad de seguimiento</th> <th>No presencial</th> </tr> <tr> <th>Tema</th> <th>Total</th> <th>GG</th> <th>CH</th> <th>L</th> <th>O</th> <th>S</th> <th>TP</th> <th>EP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>5</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>18</td><td>2</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>9</td><td>6</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>10</td><td>9</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>11</td><td>18</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td>3</td><td>11</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>13</td><td>10</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>14</td><td>11</td><td>6</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial	Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP	1	5	2						3	2	18	2		4				12	3	6	2		1				4	4	6	2		1				4	5	6	2		1				4	6	6	2		2				2	7	6	2		2				2	8	6	2		1				3	9	6	2		1				3	10	9	2		1				6	11	18	2		1			3	11	12	10	2		1				6	13	10	2		1				6	14	11	6		1				4
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial																																																																																																																																								
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP																																																																																																																																								
1	5	2						3																																																																																																																																								
2	18	2		4				12																																																																																																																																								
3	6	2		1				4																																																																																																																																								
4	6	2		1				4																																																																																																																																								
5	6	2		1				4																																																																																																																																								
6	6	2		2				2																																																																																																																																								
7	6	2		2				2																																																																																																																																								
8	6	2		1				3																																																																																																																																								
9	6	2		1				3																																																																																																																																								
10	9	2		1				6																																																																																																																																								
11	18	2		1			3	11																																																																																																																																								
12	10	2		1				6																																																																																																																																								
13	10	2		1				6																																																																																																																																								
14	11	6		1				4																																																																																																																																								

Código Seguro De Verificación	v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:23
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	3/5
Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Evaluación **	27	3					1	23
TOTAL ECTS	150	35		18			4	93
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) O: actividades en sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
Metodologías docentes*								
Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor) Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.) Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas Estudio de casos Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) Aprendizaje Basado en Proyectos Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, trabajos de campo) Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)								
Resultados de aprendizaje*								
A. Los resultados de aprendizaje previstos en la memoria verificada del grado para la asignatura son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer, comprender y utilizar los principios de Maquinaria y el uso en la mecanización forestales.</li> <li>• Capacidad para distinguir los mecanismos de cada máquina forestal.</li> <li>• Cuantificar el uso técnico y económico de las maquinas forestales para la explotación forestal.</li> </ul> B. Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) previstos para la materia, desglosados por asignaturas, son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.</li> <li>• La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos.</li> <li>• La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.</li> </ul>								
Sistemas de evaluación*								
<b>EVALUACIÓN CONTINUA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Resolución de ejercicios, problemas prácticos de ordenador y realización de los trabajos de curso propuestos</u>: (30% de la calificación final). Esta parte será considerada sólo si se ha asistido a las prácticas y se han entregado los trabajos propuestos.</li> <li>2. <u>Examen final</u>: (70% de la calificación final) constará de una prueba objetiva con una parte de conocimientos teóricos y otra de resolución de problemas.</li> </ol> <b>Observaciones al respecto del examen final:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) El examen constará de dos partes: teoría y problemas prácticos. Si bien, es necesario una puntuación mínima de un 30% en cada parte para poder optar a superar el examen.</li> <li>b) Se exigirá un mínimo de un 4 en el examen de evaluación final para realizar la media con la nota de la evaluación continua.</li> </ol>								

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Código Seguro De Verificación	v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==	Estado	Firmado	Fecha y hora	10/07/2024 12:33:23
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Página	4/5		
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia				
Uri De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCfg==</a>				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



### EVALUACIÓN GLOBAL

1. Examen alternativo a las prácticas: En base al artículo 4.6 de la normativa de evaluación de la UEx los alumnos tendrán opción a una prueba alternativa, junto al examen teórico final. En dicha prueba se evaluarán los resultados de aprendizaje que se contemplan en la evaluación continua a través de las prácticas y trabajos. (**30%** de la calificación final).
2. Examen final: (**70%** de la calificación final) con las mismas características y observaciones que las indicadas en el apartado anterior.
3. Ambas pruebas se desarrollarán en las fechas previstas para las convocatorias oficiales de examen.

Hay que sacar una puntuación mínima de un 40% en ambos exámenes para poder hacer el compendio entre las dos pruebas, que será la calificación final del alumno

**IMPORTANTE:** La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del semestre de impartición de la asignatura. Para ello, el profesorado gestionará estas solicitudes a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar de modalidad de evaluación en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

### Bibliografía (básica y complementaria)

Título	Autor	Editorial
Los tractores en la explotación forestal	S. Vignote	Mundi prensa (Ministerio A.P.A)
Tractores	Arias-Paz	Dossat
Motores endotérmicos	Dante Giacosa	Omega
Motores y Maquinaria forestal	R. Niego. J. Soria	D.G. Investigaciones y ext. Agraria
Manual de estudio del banco hidráulico	Festo Pheumatic S.A	Festo Pheumatic S.A

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Relación de recursos y espacios para la docencia:

- 1) Gran grupo: Aula habitual, 2-4 (2ª) planta 2. Está dotada con pizarra, cañón de vídeo y ordenador de mesa.
- 2) Prácticas: Laboratorio de Máquinas y mecanización, planta 2, en laboratorio. Los recursos del laboratorio para la docencia son: despieces de mecanismos, maquetas de motores 2T y 4T, bombas de inyección, grupos diferenciales, caja de cambios, y elementos eléctricos etc.

Código Seguro De Verificación	v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCFg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	10/07/2024 12:33:23
Observaciones	Director del Centro Universitario de Plasencia	Página	5/5
Uri De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCFg==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/v6GN/cr2YELEQ2YfHzOCFg==</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

