



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MOTORES Y MAQUINARIA FORESTAL	Código: 62316
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 9
Grado: 365 - GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL	Curso académico: 2019-20
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 2	Duración: AN
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: RAIMUNDO ROMERO MORENO - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Planta baja de ETSI Agronomos de AB.	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	967599200ext 2845	raimundo.romero@uclm.es	T.E.U. M-X-J de 10 a 12h.
Profesor: MARIANO SUAREZ DE CEPEDA MARTINEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Planta baja ETSIAM	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	967599200ext 2846	mariano.suarez@uclm.es	Profesor Doctor M-X-J de 10 a 12 h.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecidos requisitos previos de carácter obligatorio previos a su matriculación.

Se recomiendan para esta asignatura conocimientos elementales sobre:

- Los principios de resolución de operaciones matemáticas
- Los sistemas de unidades y sus cambios correspondientes
- Los fundamentos de la Física básica y aplicada

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Asignatura obligatoria del módulo común a la rama forestal con el objeto de dotar la competencia de conocer, comprender y utilizar los principios de funcionamiento de los motores, la maquinaria y la mecanización forestal.

Esta asignatura aporta los conocimientos básicos que apoyan la comprensión de materias relacionadas con la Selvicultura, Vías Forestales, Repoblaciones, Incendios y Aprovechamientos y tecnologías de los productos forestales.

Esta asignatura capacita para conocer la maquinaria y mecanización forestal en la gestión de los sistemas forestales.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E19	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de maquinaria y mecanización forestales.
G03	Comunicación oral y escrita.
G04	Capacidad de análisis y síntesis.
G05	Capacidad de organización y planificación.
G06	Capacidad de gestión de la información.
G07	Resolución de problemas.
G08	Toma de decisiones.
G09	Compromiso ético y deontología profesional.
G10	Trabajo en equipo.
G12	Razonamiento crítico.
G13	Aprendizaje autónomo.
G15	Creatividad.
G19	Motivación por la calidad.
G20	Sensibilidad por temas medioambientales.
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Reconocer los elementos y dominar el funcionamiento y uso del tractor como principal máquina forestal y de las máquinas que realizan trabajos forestales.

Diseñar, dirigir, elaborar y redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.

Dominar el cálculo de los costes de utilización de la maquinaria e instalaciones y determinar el momento idóneo para reemplazarlas, así como saber gestionar un parque de maquinaria.

Conocer las características principales de la maquinaria forestal.

Conocer los principios básicos de la Termodinámica y su aplicación práctica en los motores térmicos, fuente de energía de las máquinas más empleadas en la generación de energía mecánica a pie de parcela dentro de las explotaciones forestales.

Conocer los principios de funcionamiento de los motores y su integración en el conjunto de sistemas que conforman y permiten el funcionamiento de un vehículo o máquina concreta (tractor, camión, motosierra, etc.), así como las principales recomendaciones de manejo, mantenimiento y regulación.

Adquirir habilidad y soltura en la resolución de problemas numéricos de tipo técnico de esta disciplina, para poder emplear esta habilidad desarrollada en el ejercicio de su vida profesional.

Conocer el funcionamiento de las máquinas forestales.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Termodinámica. Primer Principio

Tema 2: Segundo Principio de la Termodinámica

Tema 3: Elementos constructivos de los MCIA

Tema 4: Ciclos de trabajo de los MCIA

Tema 5: Diagramas reales o indicados. Potencias. Rendimientos

Tema 6: Renovación de la carga en los MCIA. Sobrealimentación

Tema 7: Cinemática y dinámica de los motores

Tema 8: Ensayo de motores

Tema 9: La combustión en los MEC y MEP

Tema 10: Pérdidas mecánicas y térmicas

Tema 11: Alimentación en los MEC

Tema 12: Alimentación en los MEP

Tema 13: Elementos complementarios. Instalación eléctrica. Circuitos

Tema 14: El tractor forestal (I)

Tema 15: El tractor forestal (II)

Tema 16: El tractor forestal (III)

Tema 17: El tractor forestal (IV)

Tema 18: El tractor forestal (V)

Tema 19: Equipos de forestación (I). Aperos para labores profundas

Tema 20: Equipos de forestación (II). Aperos para labores complementarias

Tema 21: Equipos de forestación (III). Equipos mecánicos de abonado, siembra

Tema 22: Equipos de tratamientos fitosanitarios

Tema 23: Equipos mecánicos de recolección de forrajes

Tema 24: Equipos de explotación (I). Máquinas de apeo, desramado y tronzado

Tema 25: Equipos de explotación (II). Otras máquinas

Tema 26: El coste de utilización de las máquinas forestales

Tema 27: Diseño de parques de maquinaria forestal

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Memoria verificación	e-guia
5.5.1.3	e-guia
I.- Termodinámica Básica	Temas 1 y 2.
II.- Elementos constructivos del motor.	Tema 3
III.- Ciclos y renovación de la carga de los motores	Temas 4, 5 y 6.
IV.- Dinámica y ensayos de motores	Tema 7 y 8.
V.- Combustión, lubricación y refrigeración en motores	Temas 9, 10, 11 y 12.
VI.- Sistemas complementarios	Tema 13.
VII.- El tractor	Tema 14, 15, 16, 17 y 18.
VIII.- Maquinaria de forestación	Tema 19, 20 y 21.
IX.- Maquinaria de explotación	Tema 24 y 25.
X.- Otras máquinas para trabajos forestales	Tema 22 y 23.
XI.- Costes	Tema 26 y 27.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E19	1.68	45.36	S	N	N	Lección magistral de contenidos teóricos, que comprende una planificación con adquisición de recursos, preparación de los contenidos, adquisición y fijación de los conocimientos básicos y aprendizaje de desarrollos simples.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G07	0.37	9.99	S	N	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	G05	0.15	4.05	S	S	S	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G12	0.15	4.05	S	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G08	0.37	9.99	S	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G03	0.08	2.16	S	S	N	
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Prácticas	E19	0.2	5.4	S	S	N	
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Prácticas	G06	0.15	4.05	S	S	N	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Otra metodología	E19	0.1	2.7	N	-	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E19	0.35	9.45	S	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G13	5.4	145.8	S	N	S	
Total:			9	243				
Créditos totales de trabajo presencial: 3.6			Horas totales de trabajo presencial: 97.2					
Créditos totales de trabajo autónomo: 5.4			Horas totales de trabajo autónomo: 145.8					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	40.00%	50.00%	
Resolución de problemas o casos	40.00%	50.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	4.00%	0.00%	
Presentación oral de temas	9.00%	0.00%	
Realización de trabajos de campo	2.00%	0.00%	
Realización de prácticas externas	2.00%	0.00%	
Realización de actividades en aulas de ordenadores	1.00%	0.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	2.00%	0.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Parte I

Bloque I y II.

- Ejercicio teórico del bloque I y II por medio del conocimiento de conceptos teóricos y la resolución de preguntas de demostración y desarrollo.
- Resolución y entrega de ejercicio realizado en aula.
- Clase práctica en laboratorio y entrega de fichas del cuaderno de prácticas correspondientes al bloque II.

Bloque III

- Ejercicio teórico del bloque III por medio del conocimiento de conceptos teóricos y la resolución de preguntas de demostración y desarrollo.
- Resolución de problemas del bloque III para ser desarrollado sin presencia en el aula.

Bloque IV.

- Clase práctica en laboratorio y entrega de fichas del cuaderno de prácticas correspondientes al bloque II.

Bloque V y VI.

- Preparación y exposición con medios audiovisuales de un tema de los bloques V y VI asignando por el profesor.
- Ejercicio de resolución de ejercicios y problemas de la parte I.

Parte II

Bloque VII

- Ejercicio teórico del bloque VII por medio del conocimiento de conceptos teóricos y la resolución de preguntas de demostración y desarrollo.
- Resolución de problemas del bloque VII para ser desarrollado sin presencia en el aula.

Bloque VIII

- Realización de trabajo de campo de forma cooperativa ponderando el uso de máquinas y viabilidad de los ensayos

Bloque IX

- Ejercicio teórico del bloque IX por medio del conocimiento de conceptos teóricos y la resolución de preguntas de demostración y desarrollo.
- Ejercicio de resolución de ejercicios y problemas de la parte II.

Curso completo

- Realización de trabajo de curso sobre sistema complementario de los motores o máquina forestal.

- Realización de informe de visita, jornada o actividad realizada en viaje de prácticas.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 27): Introducción a la Termodinámica. Primer Principio	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: Semana 1	
Tema 2 (de 27): Segundo Principio de la Termodinámica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: Semana 2	
Tema 3 (de 27): Elementos constructivos de los MCIA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: Semana 3	
Tema 4 (de 27): Ciclos de trabajo de los MCIA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 4	
Tema 5 (de 27): Diagramas reales o indicados. Potencias. Rendimientos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 5	
Tema 6 (de 27): Renovación de la carga en los MCIA. Sobrealimentación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 6	
Tema 7 (de 27): Cinemática y dinámica de los motores	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 7	
Tema 8 (de 27): Ensayo de motores	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 8	
Tema 9 (de 27): La combustión en los MEC y MEP	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 9	
Tema 10 (de 27): Pérdidas mecánicas y térmicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas externas [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 10	
Tema 11 (de 27): Alimentación en los MEC	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 11	
Tema 12 (de 27): Alimentación en los MEP	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 12	
Tema 13 (de 27): Elementos complementarios. Instalación eléctrica. Circuitos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas externas [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 13 y 14	
Tema 14 (de 27): El tractor forestal (I)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 15	
Tema 15 (de 27): El tractor forestal (II)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 16	
Tema 16 (de 27): El tractor forestal (III)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 17	
Tema 17 (de 27): El tractor forestal (IV)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 18	
Tema 18 (de 27): El tractor forestal (V)	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 19	
Tema 19 (de 27): Equipos de forestación (I). Aperos para labores profundas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 20	
Tema 20 (de 27): Equipos de forestación (II). Aperos para labores complementarias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 21	
Tema 21 (de 27): Equipos de forestación (III). Equipos mecánicos de abonado, siembra	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 22	
Tema 22 (de 27): Equipos de tratamientos fitosanitarios	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 23	
Tema 23 (de 27): Equipos mecánicos de recolección de forrajes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 24	
Tema 24 (de 27): Equipos de explotación (I). Máquinas de apeo, desramado y tronzado	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 25	
Tema 25 (de 27): Equipos de explotación (II). Otras máquinas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 26	
Tema 26 (de 27): El coste de utilización de las máquinas forestales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.4
Periodo temporal: semana 26	
Tema 27 (de 27): Diseño de parques de maquinaria forestal	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6.6
Periodo temporal: semana 28, 29 y 30	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	45
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas externas [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	147
Total horas: 243	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
AGÜERA SORIANO J	Termodinámica Lógica Y Motores Térmicos	Ed. Ciencia 3				
ARNAL ATARES, P. - LAGUNA BLANCA, A	Tractores Y Motores Agrícolas	Ed. Mundi-Prensa.				
ESPAÑA MARTINEZ, P.- ROMERO MORENO, R.	Problemas de Motores y Máquinas Agrícola-Forestales (I)	Ed. Servicio Publicaciones Universidad de Castilla-La Mancha				
GIACOSA, DANTE	Motores Endotermicos	Ed. Dossat				
	Motores de Combustión Interna	ETSII Servicio de				

MUÑOZ, M. Y PAYRI F	Alternativos	Publicaciones de la UPM.
NIETO OJEDA, R	Manual de Mecanización Forestal	Ed. Jabalcuz
STONE, R	Introduction To The Internal Combustion Engines	McMillan Ed..
VIGNOTE PEÑA, S.	Los tractores en la explotación forestal	Ed. Mundi Prensa