



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: MOTORES

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 410 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)

Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 60316

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 10 16

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

| Profesor: <b>RAIMUNDO ROMERO MORENO</b> - Grupo(s): 10            |                                |                   |                         |                                        |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------------------|
| Edificio/Despacho                                                 | Departamento                   | Teléfono          | Correo electrónico      | Horario de tutoría                     |
| Planta baja de ETSI Agrónomos de AB.                              | MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS | 967599200ext 2845 | raimundo.romero@uclm.es | Solicitar previamente cita por e-mail. |
| Profesor: <b>MARIANO SUAREZ DE CEPEDA MARTINEZ</b> - 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  | Solicitar previamente cita por e-mail. |

## 2. REQUISITOS PREVIOS

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

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

-La podríamos definir como una asignatura "intermedia" entre las básicas y las específicas de este grado.

-Forma parte del denominado grupo de asignaturas de ingeniería común aplicada, al que pertenecen otras asignaturas como la maquinaria agrícola, la hidráulica, el cálculo de estructuras y electrificación...

-En las explotaciones agrarias, existen unas máquinas y aperos, destinados a realizar el trabajo y la producción de las mismas. La fuente de energía fundamental de los mismos es un motor térmico. Analizar y comprender los diferentes parámetros que afectan a las características operativas o de funcionamiento de estos motores, así como su conocimiento permite la gestión eficiente de estas explotaciones.

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

## Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E22    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería del medio rural: Motores y Máquinas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| E38    | Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Agroenergética.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| G02    | Conocimiento de informática (Común para todas las titulaciones UCLM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| G03    | Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| G04    | Capacidad de análisis y síntesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| G06    | Capacidad de gestión de la información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| G07    | Resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| G10    | Trabajo en equipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| G13    | Razonamiento crítico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| G14    | Aprendizaje autónomo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| G16    | Creatividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| G20    | Sensibilidad por temas medioambientales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| G21    | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| G22    | Conocimientos básicos de la profesión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| G25    | Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente. |
| G30    | Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| G31    | Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| G33    | Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| G34    | Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

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.

Adquirir las nociones del material empleado, así como de su uso, en un taller de reparación, mantenimiento de estas máquinas, completado con la simulación de procesos.

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 agrarias, los tractores.

Conocer, comprender y analizar los diferentes parámetros que afectan a las características operativas o de funcionamiento de los motores empleados, tanto sobre requisitos constructivos, como operativos, de diseño y mantenimiento, con el fin último de analizar, comparar y evaluar los diferentes factores que afectan a las prestaciones suministradas por los mismos, prestando una especial atención a los MEC, como tipos de motores más empleados dentro de las explotaciones agrarias.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción a la Termodinámica. Primer Principio.**

**Tema 2: Segundo Principio de la Termodinámica.**

**Tema 3: Elementos constructivos de los M.C.I.A.**

**Tema 4: Ciclos de Trabajo de los M.C.I.A.**

**Tema 5: Diagramas reales o indicados.**

**Tema 6: Renovación de la carga en los M.C.I.A. de 4T. Sobrealimentación.**

**Tema 7: Ensayo de Motores.**

**Tema 8: La combustión en los MEC y MEP.**

**Tema 9: Pérdidas mecánicas y térmicas. Lubricación y Refrigeración.**

**Tema 10: Alimentación en los MEC.**

**Tema 11: Alimentación en los MEP.**

**Tema 12: Elementos Complementarios.**

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

| Memoria verificación                                             | e-guia       |
|------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conceptos básicos de Termodinámica aplicada.                     | Temas 1 y 2. |
| Elementos constructivos de los M.C.I.A                           | Tema 3.      |
| Ciclos de Trabajo de los M.C.I.A                                 | Tema 4.      |
| Diagramas reales o indicados.Potencias. Rendimientos             | Tema 5.      |
| Renovación de la carga en los M.C.I.A. de 4T. Sobrealimentación. | Tema 6.      |
| Ensayo de Motores.                                               | Tema 7.      |
| La combustión en los MEC y MEP. Contaminación y combustibles     | Tema 8.      |
| Pérdidas mecánicas y térmicas. Lubricación y Refrigeración       | Tema 9.      |
| Alimentación en los MEC                                          | Tema 10.     |
| Alimentación en los MEP.                                         | Tema 11.     |
| Elementos Complementarios.                                       | Tema 12.     |

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                        | Metodología                         | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|-------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | E22 E38 G06 G13 G20 G22 G25 G34                                   | 1    | 25    | S  | N  | Lección magistral Clases de Teoría.- Antes de la clase en aula, el alumno preparará la documentación necesaria para la misma. Para cada tema se suministran los objetivos, el desarrollo escrito básico, las fichas y figuras y la bibliografía del mismo. Toda esta información se suministra a través de la herramienta Moodle. |
| Resolución de problemas o casos            | Resolución de ejercicios y          | E22 G02 G04 G06 G07 G13                                           | 0.9  | 22.5  | S  | N  | Clases de Problemas.- Se realizarán problemas y supuestos prácticos en clase, explicando el método, y justificando las decisiones                                                                                                                                                                                                 |

|                                                 |                       |                                             |                                         |     |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [PRESENCIAL]                                    | problemas             | G20 G25 G31 G33                             |                                         |     |   |   | empleadas. Los enunciados de los mismos se entregarán en clase o se suministrarán a través de Moodle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]   | Prácticas             | E22 G02 G10 G13 G14 G16 G25 G30 G31         | 0.2                                     | 5   | S | S | Asistencia a prácticas. En laboratorio, siguiendo los protocolos y metodología que se entregarán a la entrada. (Respecto a objetivos, método, seguridad...) Al ser una actividad recuperable, se ofrecerá una fecha alternativa para aquellos que por causa justificada y documentada (enfermedad, coincidencia con otro evento...) así lo soliciten. Se seguirá lo dispuesto en el REEUCLM en cuanto a la actuación en caso de actividades fraudulentas y plagios.                                                                                                                                                                            |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]     | Trabajo autónomo      | E22 G04 G06 G07 G13 G14 G21 G25 G31 G33 G34 | 3.2                                     | 80  | S | N | Actividad autónoma del alumno. Incluyendo: Horas de estudio (60%). Documentación y recopilación de material para trabajos y exposiciones (10%). Redacción y Mecanografía de Trabajos (10%). Preparación de evaluaciones (20%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo      | E22 G03 G04 G06 G07 G13 G14 G21 G25 G30 G31 | 0.4                                     | 10  | S | S | Elaboración de las mismas. La memoria de prácticas constituye el elemento para verificar si el alumno ha aprovechado convenientemente su estancia en las mismas. Consistirán en entregas escritas de resultados obtenidos, o responder a cuestionarios (normalmente online). Se seguirá lo dispuesto en el REEUCLM en cuanto a la actuación en caso de actividades fraudulentas y plagios.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL]                  | Tutorías grupales     | E22 G03 G04 G06 G07 G13 G21                 | 0.1                                     | 2.5 | S | N | Tutorías de grupo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL]               | Pruebas de evaluación | E22 G03 G04 G06 G07 G13 G20 G21             | 0.12                                    | 3   | S | S | Realización de pruebas de carácter individual. Se seguirá lo dispuesto en el REEUCLM en cuanto a la actuación en caso de actividades fraudulentas y plagios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Prueba final [PRESENCIAL]                       |                       | E22 G03 G04 G06 G07 G13 G20 G21             | 0.08                                    | 2   | S | S | Prueba escrita consistente en: - resolución de ejercicios teóricos (preguntas de demostración o desarrollo) -resolución de ejercicios teórico-prácticos (pequeñas cuestiones de aplicación directa o cuasi directa de conocimientos teóricos). -resolución de ejercicios prácticos (resolución de problemas que requieren aplicación de diversos conocimientos y metodologías, con el uso adecuado de terminología , unidades y expresión de resultados). El formato de la misma se adecuará a las circunstancias de cada curso. Se seguirá lo dispuesto en el REEUCLM en cuanto a la actuación en caso de actividades fraudulentas y plagios. |
| Total:                                          |                       |                                             | 6                                       | 150 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Créditos totales de trabajo presencial: 2.4     |                       |                                             | Horas totales de trabajo presencial: 60 |     |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6       |                       |                                             | Horas totales de trabajo autónomo: 90   |     |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES |                     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema de evaluación                     | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                           |                     |                         | Pruebas escritas consistente en:<br>-resolución de ejercicios teóricos (preguntas de demostración o desarrollo)<br>-resolución de ejercicios teórico-prácticos (pequeñas cuestiones de aplicación directa o cuasi directa de conocimientos teóricos).<br>-resolución de ejercicios prácticos (resolución de problemas que requieren aplicación de diversos conocimientos y |

|                                         |                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prueba                                  | 30.00%         | 0.00%          | metodologías, con el uso adecuado de terminología , unidades y expresión de resultados).<br>El formato de la misma se adecuará a las circunstancias del curso.<br>Estas pruebas de carácter obligatorio, exige una nota mínima del 35% para poder ser compensable con otras actividades obligatorias compensables de la asignatura (RRE Cap.III.Art.4.3.b.)<br>-No obstante, en ningún caso debe entenderse superada una asignatura con esa nota mínima. Solo se entenderá superada una asignatura si en el conjunto de todas las pruebas el estudiante ha obtenido como mínimo un 50 % de la máxima nota posible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Realización de prácticas en laboratorio | 25.00%         | 25.00%         | Incluye presentación de memorias, trabajos y problemas prácticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prueba final                            | 45.00%         | 75.00%         | Prueba escrita consistente en:<br>-resolución de ejercicios teóricos (preguntas de demostración o desarrollo)<br>-resolución de ejercicios teórico-prácticos (pequeñas cuestiones de aplicación directa o cuasi directa de conocimientos teóricos).<br>-resolución de ejercicios prácticos (resolución de problemas que requieren aplicación de diversos conocimientos y metodologías, con el uso adecuado de terminología , unidades y expresión de resultados).<br>-Esta prueba final de carácter obligatorio, exige una nota mínima del 35% para poder ser compensable con otras actividades obligatorias compensables de la asignatura (RRE Cap.III.Art.4.3.b.)<br>-No obstante, en ningún caso debe entenderse superada una asignatura con esa nota mínima. Solo se entenderá superada una asignatura si en el conjunto de todas las pruebas el estudiante ha obtenido como mínimo un 50 % de la máxima nota posible. |
| <b>Total:</b>                           | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Los ya establecidos en el mencionado sistema de evaluación.

-Todos los estudiantes se reconocen como estudiantes de modalidad de evaluación continua, salvo solicitud expresa del estudiante de ser pasado a la modalidad de evaluación no continua. (Art. 4 del REEUCLM\*)

-Cualquier estudiante podrá abandonar esta modalidad de evaluación, y pasar a la no continua siempre que no haya realizado al menos el 50% del conjunto de actividades evaluables o el periodo de clases hubiera finalizado.

-No se conservará la valoración de aquellas actividades formativas superadas por el estudiante para los cursos posteriores.

##### Evaluación no continua:

Se evaluarán todos los conocimientos y destrezas que el alumno ha debido adquirir mediante todas las actividades formativas propuestas durante el curso.

-La prueba final de evaluación (75% de la nota final) será teórica y práctica. Esta constará de examen de teoría (45%)y examen de ejercicios prácticos (55%).

No se permite presentarse a partes de la misma, solo a la globalidad.

-Las prácticas (25% de la nota final) se evaluarán según lo realizado por el alumno a lo largo del curso, y en caso de no tener realizadas las mismas se realizará un examen práctico en el laboratorio para evaluar esta parte. (será la ultima hora de la prueba asignada a la convocatoria ordinaria por Jefatura de Estudios.)

Dado que en esta prueba se realiza en el mismo momento y fecha, evaluación de conceptos teóricos y prácticos (examen de teoría y práctica) se exige una nota mínima del 35% en cada una de sus partes (RRE Cap.III.Art.43.h.)

No siendo posible la superación de la asignatura si la suma del global de la misma no se obtiene una nota superior al 50% de la posible.

-No se conservará la valoración de aquellas actividades formativas superadas por el estudiante para los cursos posteriores.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se evaluarán todos los conocimientos y destrezas que el alumno ha debido adquirir mediante todas las actividades formativas propuestas durante el curso.

-La prueba final de evaluación (75% de la nota final) será teórica y práctica. Esta constará de examen de teoría (45%)y examen de ejercicios prácticos (55%).

No se permite presentarse a partes de la misma, solo a la globalidad.

-Las prácticas (25% de la nota final) se evaluarán según lo realizado por el alumno a lo largo del curso (con la nota obtenida anteriormente), y en caso de no tener realizadas las mismas se realizará un examen práctico en el laboratorio para evaluar esta parte. (será la ultima hora de la prueba asignada a la convocatoria ordinaria por Jefatura de Estudios.)

Dado que en esta prueba se realiza en el mismo momento y fecha, evaluación de conceptos teóricos y prácticos (examen de teoría y práctica) se exige una nota mínima del 35% en cada una de sus partes (RRE Cap.III.Art.43.h.)

No siendo posible la superación de la asignatura si la suma del global de la misma no se obtiene una nota superior al 50% de la posible.

-No se conservará la valoración de aquellas actividades formativas superadas por el estudiante para los cursos posteriores.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las mismas que las de la convocatoria extraordinaria.

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

| Horas                                                    | Suma horas |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas] | 5          |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 3          |
| Prueba final [PRESENCIAL]                                | 2          |

### Tema 1 (de 12): Introducción a la Termodinámica. Primer Principio.

| Actividades formativas                                                             | Horas |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2.1   |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 1.9   |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 7     |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .8    |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2    |
| <b>Periodo temporal:</b> Primera Semana                                            |       |

### Tema 2 (de 12): Segundo Principio de la Termodinámica.

| Actividades formativas                                                             | Horas |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2.2   |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2     |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 7     |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .5    |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .25   |
| <b>Periodo temporal:</b> Segunda Semana                                            |       |

### Tema 3 (de 12): Elementos constructivos de los M.C.I.A.

| Actividades formativas                                                             | Horas |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 3     |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2     |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 8     |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .8    |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2    |
| <b>Periodo temporal:</b> Tercera Semana                                            |       |

### Tema 4 (de 12): Ciclos de Trabajo de los M.C.I.A.

| Actividades formativas                                                             | Horas |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 3     |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2.5   |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 7     |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .95   |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2    |
| <b>Periodo temporal:</b> Cuarta Semana                                             |       |

### Tema 5 (de 12): Diagramas reales o indicados.

| Actividades formativas                                                             | Horas |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 1.9   |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2     |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 7     |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .9    |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2    |
| <b>Periodo temporal:</b> Quinta Semana                                             |       |

### Tema 6 (de 12): Renovación de la carga en los M.C.I.A. de 4T. Sobrealimentación.

| Actividades formativas                                                             | Horas |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 3     |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3     |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 8     |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .9    |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2    |
| <b>Periodo temporal:</b> Séptima Semana                                            |       |

### Tema 7 (de 12): Ensayo de Motores.

| Actividades formativas                                                             | Horas |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 1.8   |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2.6   |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 6     |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .9    |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .25   |
| <b>Periodo temporal:</b> Octava Semana                                             |       |

### Tema 8 (de 12): La combustión en los MEC y MEP.

| Actividades formativas                                                             | Horas |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2     |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 1.5   |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 6     |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .85   |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2    |

|                                                                                    |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Periodo temporal:</b> Novena Semana                                             |                   |
| <b>Tema 9 (de 12): Pérdidas mecánicas y térmicas. Lubricación y Refrigeración.</b> |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 1.5               |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 7                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .8                |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2                |
| <b>Periodo temporal:</b> Decima Semana                                             |                   |
| <b>Tema 10 (de 12): Alimentación en los MEC.</b>                                   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 1.5               |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 7                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | 1                 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2                |
| <b>Periodo temporal:</b> Undécima Semana                                           |                   |
| <b>Tema 11 (de 12): Alimentación en los MEP.</b>                                   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 1.5               |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 1                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 6                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .8                |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2                |
| <b>Periodo temporal:</b> Decimo tercera Semana                                     |                   |
| <b>Tema 12 (de 12): Elementos Complementarios.</b>                                 |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 1                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | .5                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 4                 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | .8                |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | .2                |
| <b>Periodo temporal:</b> Décimo Cuarta y Décimo QuintaSemana                       |                   |
| <b>Actividad global</b>                                                            |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Suma horas</b> |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 25                |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]                           | 5                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 80                |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                  | 10                |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                                  | 2.5               |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 22.5              |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                           | 3                 |
| Prueba final [PRESENCIAL][]                                                        | 2                 |
| <b>Total horas: 150</b>                                                            |                   |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS            |                                                              |                                                           |           |                      |      |                       |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|----------------------|------|-----------------------|
| Autor/es                              | Título/Enlace Web                                            | Editorial                                                 | Población | ISBN                 | Año  | Descripción           |
| Arias-Paz, M.                         | Manual de automóviles                                        | Dossat 2000                                               |           | 84-89656-58-4        | 2004 | Bibliografía Aplicada |
| Arnal Atares, Pedro V.                | Tractores y motores agrícolas                                | Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación           |           | 84-491-0230-8 (MAPA) | 1996 | Bibliografía Aplicada |
| STONE, R.                             | Introduction To The Internal Combustion Engines.             | McMillan Ed..                                             |           |                      |      | Bibliografía básica   |
|                                       | Automotive handbook                                          | Bosch                                                     |           | 1-56091-918-3        | 1996 | Bibliografía Aplicada |
| ESPAÑA MARTINEZ, P.-ROMERO MORENO, R. | Problemas de Motores y Máquinas Agrícola-Forestales (I)      | Servicio Publicaciones Universidad de Castilla-La Mancha. |           |                      |      | Bibliografía básica   |
| GIACOSA, DANTE.                       | Motores Endotermicos.                                        | Dossat                                                    |           |                      |      | Bibliografía básica   |
| MUÑOZ, M. Y PAYRI F.                  | Motores de Combustión Interna Alternativos.                  | Servicio de Publicaciones de la UPM.                      |           |                      |      | Bibliografía básica   |
| NIETO, R.- SORIA, J.                  | Motores y Maquinaria Forestal.                               | Consejería de Agricultura y Pesca.                        |           |                      |      | Bibliografía Aplicada |
| Agüera Soriano, José                  | Termodinámica lógica y motores térmicos / José Agüera Sorian | Ciencia 3                                                 |           | 84-86204-98-4        | 1999 | Bibliografía básica   |