

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## Motores

Curso 2021/22

# Grado en Ingeniería Mecánica



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	MOTORES
<b>Carácter:</b>	OPTATIVA
<b>Código:</b>	40321GT
<b>Curso:</b>	4º SEMESTRAL
<b>Duración (Semestral/Anual): N°</b>	5
<b>Créditos ECTS: Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Responsable docente:</b>	Dra. Rocío Rodríguez Gómez.  Doctorado en Ingeniería mecánica y de materiales.
<b>Email:</b>	rocio.rodriguez @ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	FACULTAD DE CIENCIAS Y ARTES (TECNOLÓGICO)
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	INGENIERÍA DEL AUTOMÓVIL
<b>Materia:</b>	MOTORES

En el curso 2021/2022, de manera general y como consecuencia de la situación sanitaria actual será de aplicación lo dispuesto en el Anexo I de esta Guía docente, para el escenario “**Nueva normalidad**”. En caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo II de esta Guía para el escenario “**Confinamiento**”.



### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones – y los conocimientos y razones últimas que las sustentan – a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocimiento de los principios que rigen el funcionamiento de los motores de combustión interna alternativos.

### 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Al acabar de cursar la asignatura, el alumno será capaz de demostrar suficiencia en el análisis de los motores de combustión interna alternativos.

### 3.1. PROGRAMA

#### TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LOS MOTORES TÉRMICOS ALTERNATIVOS

- 1.1 Introducción
- 1.2 Campo de aplicación de los motores térmicos alternativos
- 1.3 Clasificación
- 1.4 Elementos constructivos
- 1.5 Características típicas de los motores de encendido provocado (MEP) y de encendido por compresión (MEC)
- 1.6 Parámetros fundamentales de los motores de combustión interna alternativos

#### TEMA 2: RENOVACIÓN DE LA CARGA Y COMBUSTIÓN

- 2.1 Ciclos en los M.C.I.A.
  - 2.1.1 Ciclos de aire-combustible
  - 2.1.2 Ciclos reales en los MEP
  - 2.1.3 Ciclos teóricos
- 2.2 La renovación de la carga en los motores de cuatro tiempos
  - 2.2.1 Rendimiento volumétrico. Potencia y presión media efectivas
- 2.3 Combustión en los MEP
- 2.4 Sobrealimentación

#### TEMA 3: PRESTACIONES DEL MOTOR

- 3.1 Pérdidas de calor. Refrigeración
- 3.2 Pérdidas mecánicas
- 3.3 Cinemática y dinámica de los motores alternativos
- 3.4 Equilibrado de motores

#### TEMA 4: REGULACIÓN DE LA MEZCLA

- 4.1 Requerimientos de mezcla en los MEP
- 4.2 Formación de la mezcla en los MEP
- 4.3 Sistemas de inyección en los MEP
- 4.4 Encendido eléctrico

#### TEMA 5: INGENIERÍA DE MOTORES

- 5.1 Ensayos y curvas características

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

**Libro:** Apuntes de clase /manual

**Otros:**

- PAYRI F., MUÑOZ F. “Motores de combustión interna alternativos”. Publicaciones Universidad Politécnica de Madrid y Valencia. 1989.
- PAYRI F., DESANTES J.M. “Motores de combustión interna alternativos”. Reverte. 2011.
- FERGUSON C.R., KIRKPATRICK A.T. “Internal Combustion Engines”. John Wiley and Sons. 2001.
- HEYWOOD J.B. “Internal Combustion Engine Fundamentals”. McGraw-Hill. 1988.

**Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.**

**Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.**

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del profesor y en clase, de ejemplos propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Estudio del alumno**
- **Actividades de evaluación (Trabajo Obligatorio)**

**Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.**

**Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.**

La evaluación, es una componente fundamental de la formación del alumno. La evaluación del curso se realiza mediante la media del examen (de valor 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (de valor 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio y evaluación continua (40% de la nota final)

La presentación y superación del Trabajo final Obligatorio constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura y supondrá el 40% del total de la nota final. El alumno deberá tener en dicho Trabajo Final al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el Trabajo Obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

No se admitirán trabajos voluntarios una vez realizadas las pruebas de

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Evaluación continua: Trabajo Obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado	X					Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado	X					Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros	X					No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía	X					Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta	X					Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria			X			No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso			X			Uso inadecuado
Análisis	Corrección	X					Incorrección
Interpretación	Rigurosa	X					Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta	X					Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada	X					Afirmaciones poco coherentes





Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.

**Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

**Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

**Horario de tutorías de la asignatura:** En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

**Horario de Tutorías del profesor docente:** Consultar plataforma de la asignatura.

**Herramientas para la atención tutorial:** Plataforma Blackboard, atención telefónica.

7

## Horario de la asignatura y Calendario de temas

**Horario de la asignatura:** El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

**El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.**

**Las sesiones** se desarrollarán según la siguiente tabla en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª y 2ª semana	
Presentación y tema 1	Introducción a los motores térmicos alternativos
3ª-4ª -5ª semana	
Tema 2	Renovación de la carga y combustión
Tema 3.	Prestaciones del motor
9ª y 10ª semana	
Tema 4.	Regulación de la mezcla

11 <sup>a</sup> -12 <sup>a</sup> semana	
Tema 5	Ingeniería de motores
13 <sup>a</sup> - 14 <sup>a</sup> _15 <sup>a</sup> semana	
Tema 6	Motores eléctricos

**El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones**

## ANEXO I

### Escenario NUEVA NORMALIDAD

1

#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La docencia presencial se desarrollará siguiendo las medidas de seguridad vigentes en ese momento, marcadas por las Autoridades competentes y se deberán seguir las pautas metodológicas presentes en la presente adenda.

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “docencia adaptada-nueva normalidad” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS con participación activa de los alumnos EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS.

2

#### Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación para el escenario “docencia adaptada-nueva normalidad” será llevada a cabo como se describe a continuación.

##### **Evaluación continua:**

- Descripción: Asistencia a prácticas virtuales y presentación del cuaderno de prácticas
- Criterios de evaluación: asistencia y evaluación del cuaderno
- Porcentaje sobre calificación final: 60%

##### **Examen:**

Porcentaje sobre calificación final: 40%

## ANEXO II

### Escenario CONFINAMIENTO

1

#### Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “CONFINAMIENTO” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS con participación activa de los alumnos EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS.

2

#### Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación para el escenario “docencia adaptada-nueva normalidad” será llevada a cabo como se describe a continuación.

##### **Evaluación continua:**

- Descripción: Asistencia a prácticas virtuales y presentación del cuaderno de prácticas
- Criterios de evaluación: asistencia y evaluación del cuaderno
- Porcentaje sobre calificación final: 60%

##### **Examen:**

- Porcentaje sobre calificación final: 40%