

Motores
Grado en Ingeniería del
Automóvil



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Motores

Titulación: Grado en Ingeniería del Automóvil

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 3º

Semestre: 2º

Profesores/Equipo docente: D. Eduardo Fuster López

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias específicas

- CE18 Conocimiento de ingeniería térmica aplicados a los motores de vehículos

Competencias Instrumentales

- CGI1. Capacidad de análisis y síntesis
- CGI2. Capacidad de organizar y planificar
- CGI3. Conocimientos generales básicos
- CGI4. Conocimientos básicos de la profesión
- CGI5. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- CGI8. Capacidad de gestión de la información
- CGI9. Resolución de problemas
- CGI10. Capacidad para la toma de decisiones

Competencias personales

- CGP1. Capacidad crítica y autocrítica
- CGP5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas

Competencias sistémicas

- CGS1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- CGS2. Capacidad de aprender

- CGS3. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CGS4. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- CGS7. Habilidad para trabajar de forma autónoma
- CGS8. Diseño y gestión de proyectos
- CGS10. Preocupación por la calidad
- CGS11. Motivación de logro

1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En la memoria y detalle de los trabajos de prácticas que el estudiante debe entregar obligatoriamente.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Haber cursado la asignatura de Termodinámica.

2.2. Descripción de los contenidos

Temas específicos de motores:

- Introducción, sistemas auxiliares, curvas características, semejanza.
- Renovación de la carga, sobrealimentación.
- Combustión en motores de encendido provocado y de encendido por compresión.
- Contaminación en motores, combustibles convencionales y biocombustibles.

Prácticas:

- Se realizarán prácticas en un banco de ensayo de motores sobre ciclos, encendido, inyección y emisiones contaminantes.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

1. **Clasificación de MCIA**
2. **Elementos constitutivos**
3. **Ecuaciones fundamentales de los MCIA**
4. **Curvas características**
5. **Ecuaciones fundamentales de la dinámica longitudinal de los vehículos.**
6. **Ciclos termodinámicos de trabajo**
7. **Renovación de la carga**
8. **Combustión en MEP**
9. **Inyección y encendido en MEP**
10. **Combustión en MEC**
11. **Inyección en MEC**
12. **El proceso de escape**
13. **Refrigeración**
14. **Lubricación**
15. **Emisiones**
16. **Control**
17. **Hidrógeno y biocombustibles**

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se realizarán sesiones prácticas con actividades y trabajos dirigidos de la asignatura:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Sesiones de simulación de partes de vehículos con ANSYS Fluent.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Desmontaje y montaje de motor.
- Actividad dirigida 3 (AD3). Banco de ensayo de motores: ciclos, encendido, inyección y emisiones. Opacímetro.
- Actividad dirigida 4 (AD4). Análisis de consumos y emisiones CO₂.

Como resultado de estas prácticas el estudiante debe entregar al profesor una memoria.

2.5. Actividades formativas

Clases de teoría y problemas: (1,8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). Las clases de teoría utilizan la metodología de Lección Magistral que se desarrollará en el aula empleando la pizarra y/o el cañón de proyección. Las clases de problemas se podrán impartir en aula de pizarra.

Prácticas: (0,3 ECTS, 7,5h, 100% presencialidad). Clases de problemas y prácticas a realizar por el alumno y supervisadas por el profesor.

Trabajo de prácticas: (0,3 ECTS, 7,5h, 0% presencialidad). Como resultado de las prácticas de la asignatura, el alumno realizará un trabajo que entregará al profesor.

Tutorías: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Estudio individual: (3,0 ECTS, 75h, 0% presencialidad). Trabajo individual del alumno utilizando los apuntes de clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor disponibles en el campus virtual.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Actividades dirigidas	20%
Examen parcial	20%
Examen final	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Actividades dirigidas	20%
Examen final	80%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 4,5 en la prueba final.

La no presentación del trabajo escrito de prácticas o la falta de asistencia injustificada a más de una suponen el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales, podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Motores de combustión interna alternativos. F. Payri, J.M. Desantes y otros. Universidad Politécnica de Valencia, Editorial Reverté. 2011.
- Yunus A. Çengel & Michael A. Boles. Termodinámica. Editorial: Editorial McGraw –Hill. 2009.
- Yunus A. Çengel. Transferencia de calor y masa. Editorial: Editorial McGraw – Hill. 2007.

Bibliografía recomendada

Manual Bosch de la técnica del automóvil. Editorial Reverté. 4ª Edición en Castellano, 8ª Edición en inglés.

Internal Combustion Engine Fundamentals. John B. Heywood. Mc Graw- Hill. 1997.

El medio ambiente y el automóvil, José María López Martínez. Ed Dossat.

El motor diésel sin problemas. Don Seddon. Ed Noray.

Dinámica del automóvil. C Vera, F Aparicio. Ed ETS.

Engineering fundamentals of the internal combustion engine. Pulkrabek, W. W. (2004).

Yunus A. Çengel & John M. Cimbala. Mecánica de Fluidos. Fundamentos y aplicaciones. Editorial Mc Graw-Hill. 2007