



Master en Ingeniería de
Vehículos de
Competición

T3400002
Motores de Competición



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Motores de competición

Titulación: Máster en Ingeniería de Vehículos de Competición

Carácter: Obligatorio

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6 ECTS

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo Docente: Luis Isasi

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender la definición y clasificación de los MCIA y conocer sus campos de aplicación.
- Definir los parámetros geométricos de los MCIA y establecer la nomenclatura.
- Conocer los parámetros de funcionamiento del motor y sus valores típicos.
- Distinguir entre parámetros indicados y efectivos.
- Descubrir cuáles son los factores clave en las prestaciones de un motor.
- Establecer cuáles son las diferentes maneras de incrementar la potencia en un MCIA.
- Conocer la sobrealimentación y problemas que conlleva.
- Justificar el empleo de la sobrealimentación en un MCIA.
- Conocer los problemas de tensiones térmicas y mecánicas derivados de la sobrealimentación.
- Clasificar los métodos de sobrealimentación que se emplean.
- Comparar las ventajas e inconvenientes de los diferentes métodos de sobrealimentación.
- Analizar la problemática del acoplamiento entre un MCIA y un grupo de turbosobrealimentación.
- Conocer las tendencias actuales en sistemas de sobrealimentación.
- Conocer los parámetros geométricos y de funcionamiento usuales en este campo.
- Distinguir los parámetros indicados de los efectivos.
- Reconocer las curvas características propias de motores de automoción.
- Aplicar las curvas características para el cálculo de prestaciones de un MCIA.
- Conocer en profundidad la gestión electrónica del motor actual de competición.
- Conocer los aspectos constructivos y de diseño, basándose en la Normativa.
- Conocer en profundidad los diferentes sistemas de control.
- Saber explotar y optimizar el funcionamiento de un motor.
- Conocer los diferentes sistemas de hibridación existentes en la actualidad.

Resultados de aprendizaje: El alumno deberá conocer los principios de funcionamiento de un motor de competición, para de esta forma realizar dos actividades: por un lado control de sus variables y buen funcionamiento, y por otro optimización de su rendimiento. De igual forma, se resaltarán la importancia del estudio del motor en consonancia con el resto de elementos que conforman el vehículo.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Características fundamentales de los MCIA.
- Mejora de las prestaciones de los MCIA.
- Proceso de renovación de la carga.
- Sobrealimentación.
- Formación de la mezcla, combustión y emisiones contaminantes en MCIA.
- Lubricación, refrigeración y combustibles.
- Curvas características.
- Dinámica y equilibrado de MCIA.
- Gestión electrónica del motor.
- Sistemas híbridos y eléctricos de powertrain.

2.3. Contenido detallado

- Introducción a los motores de combustión interna.
- Clasificación de Motores / Motores especiales 1
- Clasificación de motores 2
- Mejora de prestaciones 1
- Mejora de prestaciones 2
- Renovación de la carga en competición1
- Renovación de la carga en competición2
- Combustión en competición 1
- Combustión en competición 2
- Lubricación y refrigeración
- Curvas características y Prestaciones
- Presentaciones y temario impartido por *Piedrafita Sport*
- Trabajo fin de curso
- Exposición trabajo fin de curso
- Resolución de Problemas. Repaso
- Dudas Finales
- Examen Final

2.4. Actividades formativas

Clases prácticas: Se compone de ejemplos prácticos realizados por el profesor que serán acompañados por otros que realizarán los alumnos de dificultad similar, de acuerdo a lo visto en las clases de teoría y los problemas que se puedan plantear. Se utilizarán herramientas informáticas de cálculo y programación como Excel, Mathcad, Matlab y lenguaje C++. De igual forma se utilizarán software específico para motores, así como infraestructura acorde con los objetivos, tales como bancos de diversos tipos y funciones.

Tutorías: Se realizarán tutorías individuales o conjuntas donde se supervisarán los trabajos que se lleven a cabo y se solucionarán aquellas dudas que puedan surgir en el desarrollo de la asignatura.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

- 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. El número de matrículas de honor no podrá exceder de 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso sólo se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen	50%
Trabajo final	50%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen final	100%

3.3. 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.

4. BIBLIOGRAFÍA

- **MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS**, F. PAYRI; J.M. DESANTES, REVERTE, 2011 ; ISBN: 9788429148022

- **PREPARACIÓN DE MOTORES DE SERIE PARA COMPETICIÓN**, STEFANO GILLERI, CEAC 2007; ISBN: 9788432911767

5. DATOS DEL PROFESOR

Luis Isasi

Profesor del área de Ingeniería

Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid, con la Tesis sobre modelos de simulación por ordenador para vehículos de competición, y profesor asociado, desde 1995, en la Universidad Carlos III de Madrid, INSIA y Antonio de Nebrija. Vinculado con el Motorsport desde hace más de dos décadas. Oficial de la RFEDA y monitor de conducción del RACE (86-93), posteriormente fue Director Técnico y de Operaciones en Peugeot Sport (93-98), y luego director de proyecto para Citroën Sport (99-00); también fue Organizador de la categoría Fórmula 3 en 2000-2001 en GT Sport. Desde 2008, tiene una colaboración muy estrecha con la RFEDA y con GT Sport Organización como Senior Advisor para los campeonatos Euroformula (antes F3 Open) y International GT Open, con distintos roles como Delegado técnico o miembro de las Comisiones Técnicas. Como líneas de investigación principal, están la simulación dinámica en vehículos de altas prestaciones, la optimización de diseño y la fabricación especializada.

Profesor y Coordinador de la asignatura:

Prof.^a Luis Isasi Sánchez
Departamento de Ingeniería Industrial
lisasi@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00

