Guía docente
240229 - 240AU103 - Motores Térmicos I

Última modificación: 16/05/2023

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 724 - MMT - Departamento de Máquinas y Motores Térmicos.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: De Medina Iglesias, Vicente César

Otros: Gonzalo Tarragó, David
De Medina Iglesias, Vicente César

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos previos o haber cursado asignaturas de:
termodinámica
mecánica
Teoría de máquinas
Mecánica de fluidos
Termotecnia (transferencia de calor)
Electrotecnia / Electrónica

REQUISITOS

No se describen

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CEAU13. (CAST) Avaluar el comportament d'un vehicle mitjançant l'aplicació de sistemes motrius i de transmissió i establir solucions viables econòmicament en el sector de l'automoció (competència específica de l'especialitat Motors i Mecànica).

Genéricas:
CGAU 4. Ser capaz de realizar investigación, desarrollo e innovación en relación a la tecnología de automoción.
CGAU 7. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional
CGAU 9. Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades
CGAU 1. Capacidad para aplicar conocimientos adecuados de aspectos matemáticos, analíticos, científicos, instrumentales, tecnológicos y de gestión, en la resolución de los problemas propios del sector de la automoción

Transversales:
CTAU3. (CAST) TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinar, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

Básicas:
CB 7. (CAST) Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dintre de contextos més amplis (o multidisciplinars) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
CB10. (CAST) Que els estudiants poseeixin les habilitats d'aprenentatge qur els permetin continuar estudiant d'una manera d'una forma que haurà de ser en gran mesura autodirigit o autonònom
CB 9. (CAST) Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i coneixements (i darrers raonaments que els sostentin), a públics especialitzats i no especialitzats de manera clara i sense ambigüitats.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 3 horas a la semana de clases semi-presenciales, seis sesiones de 3 horas cada una de prácticas en el laboratorio presenciales y el resto serán de forma telemática.
Se entregarán cuatro problemas individuales, tres de los cuales van asociados al trabajo que se ha hecho en las prácticas de laboratorio.
El estudiantado debe seguir las indicaciones y los plazos que se describen a través del campus digital ATENEA.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Uso solvente y comprensión profunda de la información científica técnica propia del sector y la disciplina.
Comprensión, mediante la experimentación, del funcionamiento de los MCI de aplicación al automóvil y de sus sistemas auxiliares.
Comprensión de la influencia de los diferentes parámetros de diseño del MCI
Comprensión de la influencia de los diferentes parámetros de regulación y control del MCI
El tratamiento general será eminentemente práctico, con análisis de casos reales. El alumno / a desarrollará habilidades de resolución de problemas, interpretación de tablas y diagramas, así como uso de software de aplicación. Asimismo tomará contacto con el valor real de simulaciones de casos prácticos y del uso de aproximaciones numéricas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	13,5	12.00
Horas aprendizaje autónomo	72,0	64.00
Horas grupo grande	27,0	24.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

Tema 1: Motores térmicos

Descripción:
La asignatura presenta los contenidos más importantes relacionados con los motores térmicos para propulsión de vehículos, especialmente teniendo en cuenta que puede haber alumnos del Máster que no estén familiarizados con los mismos.

Objetivos específicos:
Conocer los principios de funcionamiento de los M.A.C.I.
Analizar los procesos térmicos y mecánicos de los motores y su influencia en las prestaciones y emisiones contaminantes.
Elementos constructivos.
Parámetros característicos.
Ciclos de trabajo.
Criterios de semejanza.
Curvas características, ensayos y prestaciones.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 7h

Tema 2: Principios de funcionamiento de los motores de combustión interna

Descripción:
Ciclos de potencia Otto y Diesel teóricos de referencia, de 4T y 2T
Parámetros característicos de los MCI

Dedicación: 22h 30m
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 15h

Tema 3: Arquitectura y tecnología de los MCI

Descripción:
Elementos fijos, estructurales.
Elementos móviles, tren alternativo.
Distribución en 4T.

Dedicación: 27h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 7h
Aprendizaje autónomo: 15h

Tema 4: Fase cerrada a MEP y MEC

Descripción:
Combustión de mezclas homogéneas (Otto)
Combustión de mezclas estratificadas (Otto)
Combustión de mezclas heterogéneas (Diesel)

Dedicación: 21h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 15h

Tema 5: Fase abierta

Descripción:
Renovación de la carga en motores alternativos de 4T
Renovación de la carga en motores alternativos de 2T

Dedicación: 13h
Grupo grande/Teoría: 5h
Aprendizaje autónomo: 8h

Tema 6: Combustibles para los MCI

Descripción:
Derivados del petróleo y de origen fósil
Nuevos combustibles

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 8h

Tema 7: Emisiones contaminantes, normativa

Descripción:
Contaminación térmica
Contaminación acústica
Contaminación por emisión de gases

Dedicación: 7h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 4h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Sistema de evaluación
El cálculo de la nota final del curso "Nota", se realiza a partir de:
Realización de una prueba (Examen final "Nf") de conocimientos mínimos.
Evaluación de los informes entregados y las exposiciones realizadas en clase referentes a las prácticas "Ninf", con un peso del 60% en la Nota.
Los ejercicios de autoevaluación de los informes entregados y las participaciones en foros en el campus digital ATENEA referentes a las prácticas "Npr", con un peso del 10% en la Nota.
Nota = (0.3Nf + 0.6Ninf + 0.1Npr).

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Es una condición indispensable haber realizado las prácticas con suficiencia.
Para poder realizar las prácticas se deben haber hecho los cuestionarios correspondientes, que se han hecho a través del campus digital ATENEA.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Álvares Flórez, J.A ; Callejón i Agramunt, I. ; Forns Farrús, S.. Motores alternativos de combustión interna [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 26/02/2020]. Disponible a: http://hdl.handle.net/2099.3/36805. ISBN 9788483018187.
- Payri González... [et al.]. Motores de combustión interna alternativos. Valencia : Barcelona: Editorial UPV ; Reverté, cop. 2011. ISBN 9788483637050.