



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Máquinas Térmicas e Hidráulicas | Código | 730211405 | |
| Titulación | Enxeñeiro Industrial | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| 1º y 2º Ciclo | 1º cuatrimestre | Cuarto | | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Oceánica | | | |
| Coordinador/a | Lopez Peña, Fernando | Correo electrónico | fernando.lopez.pena@udc.es | |
| Profesorado | Lopez Peña, Fernando | Correo electrónico | fernando.lopez.pena@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Se pretende dar una visión general de los tipos, componentes, funcionamiento, usos y aplicaciones de las máquinas de fluido, tanto térmicas (fundamentalmente motores alternativos, turbinas de gas y turbinas de vapor) como hidráulicas. El alumno alcanzará las habilidades que todo ingeniero industrial precisa en su carrera profesional en un campo relacionado con estas máquinas de fluidos. | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A1 | Aplicar los fundamentos científico-técnicos de las tecnologías industriales. |
| A2 | Modelar matemáticamente sistemas y procesos complejos de todo los ámbitos de la ingeniería industrial. |
| A7 | Proyecto y cálculo de productos, procesos, instalaciones y plantas en todos los ámbitos industriales. |
| B18 | Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|----|-----|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | | | Competencias / Resultados del título |
| Cofecer os tipos, compoñentes, funcionamento, usos e aplicacións das máquinas de fluído | A1 | B18 | |
| | A7 | | |
| Presentar aplicacións prácticas de interese na solución de problemas na inxeñaría e a industria | A1 | B18 | |
| | A2 | | |
| | A7 | | |

| Contenidos | |
|--|---|
| Tema | Subtema |
| TEMA 1.Introducción a las máquinas de fluido | Lección 1.Introducción a las máquinas de fluido |



| | |
|--|---|
| <p>TEMA 2.Motores de combustión interna alternativos</p> | <p>Lección 1.Características fundamentales de los MCIA</p> <p>Lección 2.Ciclos de trabajo en MCIA. Ciclos de aire.</p> <p>Lección 3.Pérdidas de calor. Refrigeración</p> <p>Lección 4.Pérdidas mecánicas. Lubricación</p> <p>Lección 5.El proceso de renovación de la carga</p> <p>Lección 6.Sobrealimentación de MCIA</p> <p>Lección 7.El proceso de combustión</p> <p>Lección 8.Combustibles</p> <p>Lección 9.Semejanza de motores</p> <p>Lección 10.La contaminación de los MCIA</p> |
| <p>TEMA 3.Turbomáquinas térmicas</p> | <p>Lección 1.La turbina de vapor</p> <p>Lección 2.La turbina de gas</p> <p>Lección 3.Ecuación fundamental de las turbomáquinas</p> <p>Lección 4.Escalonamientos</p> <p>Lección 5.Pérdidas y regulación en turbomáquinas</p> |
| <p>TEMA 4.Turbomáquinas hidráulicas</p> | <p>Lección 1.Introducción</p> <p>Lección 2.Balance energético en turbomáquinas hidráulicas</p> <p>Lección 3.Teorema de Euler</p> <p>Lección 4.Semejanza en máquinas hidráulicas</p> <p>Lección 5.Teoría ideal unidimensional de las turbomáquinas hidráulicas</p> <p>Lección 6.Movimiento bidimensional a través de una cascada de álabes</p> <p>Lección 7.Curvas características de turbobombas</p> <p>Lección 8.Instalaciones de turbobombas</p> <p>Lección 9.Regulación de turbobombas hidráulicas</p> <p>Lección 10.Arranque y parada de bombas</p> <p>Lección 11.Cavitación en turbobombas</p> |



| | |
|------------------------|---|
| Programa de Prácticas. | <p>Práctica nº 1. Despiece de motores.</p> <p>Práctica nº 2. Calibración de inyectoras.</p> <p>Práctica nº 3. Curva de Potencia y Consumo.</p> <p>Práctica nº 4. Módulo de turbinas de vapor</p> <p>Práctica nº 5. Módulo de turbinas de gas</p> <p>Finalmente, en las propias instalaciones de la E.P.S. de Ferrol se realiza la práctica nº 6.</p> <p>Práctica nº 6. Películas de vídeo</p> |
|------------------------|---|

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Actividades iniciales | A1 | 2 | 0 | 2 |
| Prácticas de laboratorio | A1 B18 | 10 | 2 | 12 |
| Prueba mixta | A1 B18 | 4 | 0 | 4 |
| Sesión magistral | A1 A7 | 30 | 45 | 75 |
| Solución de problemas | A1 A2 A7 B18 | 25 | 25 | 50 |
| Atención personalizada | | 7 | 0 | 7 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Actividades iniciales | Presentación del curso, proceso de aprendizaje y método de evaluación |
| Prácticas de laboratorio | Visitas a la Escuela de Energía y Propulsión de la Armada en Ferrol |
| Prueba mixta | Examen escrito que consta de dos partes: 1.- Máquinas Térmicas 2.- Máquinas Hidráulicas A su vez cada una de las partes se dividen en teoría y problemas |
| Sesión magistral | Son las clases de teoría |
| Solución de problemas | Son las clases de resolución de problemas propuestos |

| Atención personalizada | |
|--------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas de laboratorio | Actualmente las prácticas de esta materia se desarrollan en la Escuela de Energía y Propulsión de la Armada Español, en Ferrol. Se necesita, por tanto el guiado personalizado de los alumnos por parte del profesor de la asignatura, así como por parte de un profesor de la Armada. La atención personalizada se refiere a las horas de tutoría habituales |



Evaluación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Calificación |
|--------------|---------------------------|---|--------------|
| Prueba mixta | A1 B18 | Se realizará una prueba a mitad del curso correspondiente a la parte de Máquinas Térmicas y otra a final de curso correspondiente a la de Máquinas Hidráulicas. Cada una de las pruebas consta de teoría y problemas. | 100 |
| Otros | | | |

Observaciónes avaliación

El alumno que apruebe alguna de las pruebas mixtas conservará esta nota y liberará la parte correspondiente de la materia en todas las convocatorias del presente curso académico a las que pudiera presentarse (pero no se conserva para cursos posteriores). La parte de Máquinas Térmicas tiene un peso del 60% de la nota final y la de Máquinas Hidráulicas del 40%. Para aprobar la asignatura el alumno necesita una nota media igual o superior a 5 y tendrá que tener una nota superior a 3.5 en cada una de las partes. La segunda prueba mixta se hará coincidir con el examen de la convocatoria ordinaria de la asignatura. En todas las convocatorias el examen tendrá una parte de Máquinas Térmicas y otra de Máquinas Hidráulicas.

A lo largo del curso se realizarán visitas de prácticas a la Escuela de Especialidades de la Armada situada en las proximidades de la EPS. Estas prácticas son obligatorias y, aunque no tienen peso específico en la nota final, son imprescindibles para que el alumno apruebe la asignatura.

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - Muñoz Torralbo, Manuel (2002). Máquinas Térmicas. UNED - HERNÁNDEZ KRAHE, J.M. (1976). Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED, Madrid - HERNÁNDEZ, J y CRESPO, A. (1976). Problemas de Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas . UNED - MACINTYRE, A. (1997). Bombas e Instalações de Bombeamento . Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A., Brasil - MATAIX, C. (1975). Turbomáquinas Hidráulicas . ICAI, España - F. Payri (2002). Motores de combustión interna alternativos. UPM-ETSII - Marta Muñoz Domínguez (1999). Problemas resueltos de motores térmicos y turbomáquinas térmicas. UNED |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - CASANOVA, E. (2001). Máquinas para la Propulsión de Buques . Serv. publicacións UDC - CHERHASSY, V.M. (1980). Pumps, Fans, compressors . MIR, Moscow - FOX R.W. y McDONALD A.T. (1995). Introducción a la Mecánica de Fluidos . McGraw-Hill - KARASSIK, I.J. y CARTER, R. (1980). Bombas Centrifugas . CECSA, México - MUÑOZ, M y PAYRI, F. (1984). Motores de Combustión Interna Alternativos . Serv. publicaciones UPV, Valencia - MUÑOZ, M y PAYRI, F. (1978). Turbomáquinas Térmicas. . Serv. publicaciones ETSII, Madrid - PFLEIDERER, C. (1971). Bombas Centrifugas y Turbocompresores . Labor, USA - REQUEJO, I. y otros. (). Problemas de Motores Térmicos . Serv. publicaciones UPV, Valencia. - STEPANOFF (1993). Centrifugal and Axial Flow Pumps . John Wiley and Sons, USA - WISLICENUS, G.F. (1965). Fluid Mechanics of Turbomachinery, . Dover, USA - YOUNG, F.R. (1989). Cavitation . McGraw-Hill |

Recomendaciónes

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario



Álgebra Lineal/730211101

Cálculo Infinitesimal I/730211102

Física I/730211104

Física II/730211106

Cálculo Infinitesimal II/730211108

Mecánica Fundamental I/730211205

Termodinámica/730211207

Mecánica Fundamental II/730211211

Mecánica de Fluídos/730211302

Calor y Frio Industrial/730211306

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías