



DATOS IDENTIFICATIVOS

Máquinas Hidráulicas

| | | | | |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Máquinas Hidráulicas | | | |
| Código | V04M141V01116 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Ingeniería Industrial | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 3 | OB | 1 | 1c |
| Lengua Impartición | | | | |
| Departamento | Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos | | | |
| Coordinador/a | Meis Fernández, Marcos | | | |
| Profesorado | Martín Ortega, Elena Beatriz Meis Fernández, Marcos | | | |
| Correo-e | mmeis@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Materia que capacita para analizar y proyectar máquinas de fluidos, sus instalaciones y su explotación. Asimismo capacita para proyectar instalaciones neumáticas e hidráulicas y dimensionar sus elementos | | | |

Competencias

| | |
|--------|--|
| Código | |
| C1 | CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas. |
| C9 | CET9. Saber comunicar las conclusiones [y los conocimientos y razones últimas que las sustentan] a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. |
| C10 | CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo. |
| C16 | CTI5. Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial |
| D1 | ABET-a. La capacidad de aplicar el conocimiento de las matemáticas, la ciencia y la ingeniería. |
| D3 | ABET-c. La capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer las necesidades deseadas dentro de las limitaciones realistas como económica, ambiental, social, político, ético, de salud y seguridad, fabricación, y la sostenibilidad. |
| D5 | ABET-e. La capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. |
| D11 | ABET-k. La capacidad de utilizar las técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería. |

Resultados de aprendizaje

| | |
|---|---|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| Capacidad para analizar y proyectar máquinas de fluidos, sus instalaciones y su explotación | C1 C9 C10 C16 D1 D3 D5 D11 |

| | |
|--|---|
| Capacidad para proyectar instalaciones neumáticas e hidráulicas y para dimensionar sus elementos | C1 C9 C10 C16 D1 D3 D5 D11 |
|--|---|

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | |
| 1. Introducción | Teoría general del diseño de Máquinas hidráulicas |
| 2. Diseño de turbobombas | 1. Diseño de turbobombas radiales o centrífugas 2. Diseño de turbobombas axiales y diagonales 3. Elementos constitutivos de turbobombas 4. Selección y regulación de bombas |
| 3. Diseño de turbinas de acción y reacción | Turbinas de acción: 1. Proyecto de turbinas Pelton Turbinas de reacción: 2. Proyecto de turbinas axiales. Kaplan 3. Proyecto de turbinas radiales. Francis 4. Elementos constitutivos de turbinas hidráulicas 5. Centrales hidroeléctricas |
| 4. Turbomáquinas compuestas. Transmisiones hidrodinámicas | 1. Clasificación 2. Teoría general 3. Turboacoplamientos 4. Turboacoplamientos con variadores de velocidad 5. Turboconvertidores de par 6. Transmisiones hidráulicas múltiples 7. Freno hidrodinámico |
| 5. Diseño y selección de elementos neumáticos | Diseño de MNDP Máquinas Neumáticas de Desplazamiento Positivo: Compresores, Motores y Actuadores lineales |
| 6. Diseño y selección de elementos hidráulicos | Diseño de válvulas hidráulicas: Válvulas y elementos de control, constitutivos de los circuitos hidráulicos Diseño de elementos de hidráulica: Diseño de Elementos Auxiliares de los Circuitos Hidráulicos |
| Prácticas | 1. Diseño de Máquina hidráulica a través de CFD. Software Fluent. 2. Diseño y análisis de perfiles hidrodinámicos con software Xfoil |

| Planificación | | | |
|--------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Resolución de problemas | 9 | 18 | 27 |
| Prácticas con apoyo de las TIC | 4.5 | 0 | 4.5 |
| Trabajo tutelado | 9.5 | 20 | 29.5 |
| Lección magistral | 9 | 5 | 14 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

| Metodologías | |
|--------------------------------|--|
| | Descripción |
| Resolución de problemas | Resolución de problemas o ejercicios de carácter práctico y/o teórico |
| Prácticas con apoyo de las TIC | Prácticas de diseño de máquinas con software Fluent. Prácticas de análisis de perfiles con Xfoil |
| Trabajo tutelado | Trabajos en grupo de diseño de componentes de Máquinas Hidráulicas |
| Lección magistral | Clases en aula |

| Atención personalizada | |
|-------------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Trabajo tutelado | Se atenderá a los alumnos en tutorías para resolver las dudas que puedan surgir |

Evaluación

| Descripción | | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje | |
|--------------------------------|--|--------------|---------------------------------------|------------------------|
| Resolución de problemas | Examen/es de evaluación continua de los contenidos impartidos en la asignatura | | 35 | C1 C9 C10 C16 |
| Prácticas con apoyo de las TIC | Se evaluará la práctica final realizada por el alumno | 15 | C1 C9 C10 C16 | D1 D3 D5 D11 |
| Trabajo tutelado | Se evaluará el trabajo realizado sobre el diseño de la MH asignada | 50 | C1 C9 C10 C16 | D1 D3 D5 D11 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación continua representa el 50% de la nota, que se guardará para la segunda convocatoria y se evaluará en las sesiones de prácticas (15%) y en el/los examen/es de evaluación continua (35%).

El 50% restante se evaluará con un trabajo en grupo de diseño de componentes/máquinas hidráulicas. Se evaluará tanto la memoria del trabajo como la presentación del mismo y la contestación a preguntas sobre él realizadas por el profesorado (orales o escritas)

No es necesario sacar una nota mínima en cada parte para hacer la media de la asignatura

Los alumnos a los que se les haya concedido oficialmente la renuncia a la Evaluación Continua el trabajo en grupo de diseño de componentes/máquinas hidráulicas (del que se evaluará tanto la memoria del trabajo como la presentación del mismo y la contestación a preguntas sobre él realizadas por el profesorado (orales o escritas)) tendrá un peso de un 100% de la calificación final en la asignatura

Segunda convocatoria: La evaluación continua (50%) se guardará para la segunda convocatoria. El 50% restante se evaluará con un trabajo de diseño de componentes/máquinas hidráulicas de la misma manera que en la primera convocatoria

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Viedma A., Zamora B., **Teoría y Problemas de máquinas hidráulicas**, 3ª Ed., Horacio Escarabajal Editores., 2008

Mataix, C., **Turbomáquinas Hidráulicas**, Editorial ICAI, 1975

Mataix, C., **Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas**, Editorial del Castillo S.A., 1986

Bibliografía Complementaria

Hernández Krahe, J. M., **Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas**, UNED, 1998

Creus, A., **Neumática e Hidráulica.**, Marcombo Ed., 2011

Karassik, I. J., **Pump Handbook**, 2ª ed., Nueva York, McGraw-Hill., 1986

Krivchenko, G., **Hydraulic Machines: Turbines and Pumps**, 2ª ed., Lewis, 1994

Nechleba, M., **Hydraulic Turbines**, Constable, London, 1957

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

Los contenidos y los resultados de aprendizaje no deberán ser modificados para poder garantizar el recogido en las memorias de la titulación. Debe tratarse de ajustar los materiales, tutorías y las metodologías docentes para tratar de conseguir estos resultados. Se trata de un aspecto de grande importancia para la superación de los procesos de acreditación a que están sometidas las diferentes titulaciones. Y decir, el plan de contingencia debe basarse en un desarrollo de la materia, adaptando las metodologías y los materiales, en la búsqueda del cumplimiento de los resultados de aprendizaje de

todo el alumnado.

Las metodologías docentes se impartirán, de ser necesario, adecuándolas a los medios telemáticos que se pongan a disposición del profesorado, además de la documentación facilitada a través de FAITIC y otras plataformas, correo electrónico, etc.

Cuando no sea posible a docencia presencial, en la medida del posible, se primará la impartición de los contenidos teóricos por medios telemáticos así como aquellos contenidos de prácticas de resolución de problemas, aula de informática, y otros, que puedan ser virtualizados o desarrollados por el alumnado de manera guiada, intentando mantener la presencialidad para las prácticas experimentales de laboratorio, siempre que los grupos cumplan con la normativa establecida en el momento por las autoridades pertinentes en materia sanitaria y de seguridad. En el caso de no poder ser impartida de forma presencial, aquellos contenidos no virtualizables se impartirán o suplirán por otros (trabajo autónomo guiado, etc.) que permitan conseguir igualmente las competencias asociadas a ellos. Las tutorías podrán desarrollarse indistintamente de forma presencial (siempre que sea posible garantizar las medidas sanitarias) o telemáticas (e-mail y otros) respetando o adaptando los horarios de tutorías previstos. Además, se hará una adecuación metodológica al alumnado de riesgo, facilitándole información específica adicional, de acreditarse que no puede tener acceso a los contenidos impartidos de forma convencional.

Información adicional sobre la evaluación: se mantendrán aquellas pruebas que ya se vienen realizando de forma telemática y, en la medida del posible, se mantendrán las pruebas presenciales adecuándolas a la normativa sanitaria vigente. Las pruebas se desarrollarán de forma presencial salvo Resolución Rectoral que indique que se deben hacer de forma no presencial, realizándose de otra manera a través de las distintas herramientas puestas a disposición del profesorado. Aquellas pruebas no realizables de forma telemática se suplirán por otros (entregas de trabajo autónomo guiado, etc.)
