



DATOS IDENTIFICATIVOS

Mecánica de fluídos

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Mecánica de fluídos | | | |
| Código | V09G290V01305 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría da Enerxía | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos | | | |
| Coordinador/a | Casares Penelas, José Carlos | | | |
| Profesorado | Casares Penelas, José Carlos Quicler Costas, Antonio | | | |
| Correo-e | carloscasares@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es/ | | | |
| Descrición xeral | Requírense coñecementos previos de matemáticas, ecuacións diferenciais, física e mecánica. Trátase de obter coñecemento e comprensión dos principios básicos da Mecánica de Fluídos necesarios para analizar calquera sistema no que un fluído sexa o medio de traballo. Estes principios requírense en deseño de maquinaria hidráulica, lubricación, sistemas de calefacción e ventilación, deseño de instalacións de canalizacións para o transporte de fluídos, estudos de modelos, medios de transporte, aerodinámica de estruturas e edificacións e estudos de modelizacións utilizando a mecánica de fluídos computacional. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| C15 | Coñecemento dos principios de mecánica de fluídos e hidráulica. |
| D1 | Capacidade de interrelacionar tódolos coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna. |
| D2 | Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar. |
| D3 | Propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas. |
| D4 | Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais. |
| D5 | Coñecer as fontes necesarias para dispor dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais. |
| D10 | Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc. |

Resultados de aprendizaxe

| | | |
|--|---------------------------------------|----------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe | |
| Comprender os aspectos básicos da Mecánica de Fluídos e Hidráulica | C15 | D1 D3 D4 |

| | | |
|---|-----|----------------------------|
| Capacidade para a aplicación deses coñecementos básicos na resolución de problemas de Mecánica de fluídos e hidráulica. | C15 | D1 D2 D3 D4 D5 |
| Coñecer os procesos experimentais máis utilizados cando se traballa con fluxos de fluídos. | C15 | D3 D4 D5 D10 |
| Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise de fluxos de fluídos. | C15 | D4 D5 D10 |
| Adquirir habilidades sobre o proceso de análise dos problemas industriais onde o fluído é o medio de traballo. | C15 | D2 D5 D10 |

Contidos

| Tema | |
|---|--|
| I. FLUÍDOS.CONCEPTOS FUNDAMENTAIS. | 1. Tensión de cortadura. 2. Fluído como medio continuo. 3. Características dos fluídos. 4. Viscosidade. 5. Esforzos sobre un fluído. |
| II. ESTUDO XERAL DO MOVEMENTO DE FLUÍDOS. | 1. Campo de velocidades. 2. Liñas de corrente. 3. Clases de fluxos. 4. Sistemas e volumes de control. 5. Integrales estendidas a volumes fluídos. 6. Ecuación de continuidade. 7. Ecuación de conservación da cantidade de movemento. 8. Lei de Navier-Poisson. 9. Ecuación da enerxía aplicada a volumes de control. |
| III.ANÁLISE DIMENSIONAL E SEMELLANZA FLUIDODINÁMICA. | 1. Parámetros adimensionais. 2. Natureza da análise dimensional. 3. Teorema Pi de Buckingham. 4. Grupos adimensionais de importancia en Mecánica de Fluídos. 5. Semellanza. |
| IV. MOVEMENTO LAMINAR. | 1. Introducción. 2. Movemento laminar permanente. 3. Efecto de lonxitude finita do tubo. 4. Perda de carga. 5. Estabilidade de corrente laminar. |
| V. MOVEMENTO TURBULENTO. | 1. Introducción. 2. Perda de carga. 3. Fórmulas empíricas para fluxo en tubaxe. |
| VI.MOVEMENTOS DE LÍQUIDOS EN CONDUCTOS DE SECCIÓN VARIABLE. | 1. Introducción. 2. Perdas menores. 3. Tubaxe axustada a unha bomba. 4. Tubaxe ramificadas. 5. Tubaxe en serie. 6. Tubaxe en paralelo. 7. Redes de tubaxe. |
| VII.FLUXO PERMANENTE EN CANLES. | 1. Introducción. 2. Clasificación de fluxos con superficie libre. 3. Xeometrías. 4. Ecuacións para fluxo uniforme. 5. Sección máis eficiente. 6. Conceptos de enerxía en fluxos por canle aberta. 7. Sección transversal xeneralizada. 8. Utilización da ecuación da enerxía en transicións. 9. Perdas de enerxía. 10. Medición de fluxo. 11. Ecuación de cantidade de movemento. 12. Salto hidráulico. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--|---------------|--------------------|--------------|
|--|---------------|--------------------|--------------|

| | | | |
|---|----|----|----|
| Sesión maxistral | 27 | 45 | 72 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 0 | 22 | 22 |
| Prácticas de laboratorio | 3 | 3 | 6 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 17 | 23 | 40 |
| Titoría en grupo | 4 | 0 | 4 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 3 | 0 | 3 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 3 | 0 | 3 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|---|
| Sesión maxistral | Exposición directa, verbal, na aula, por parte do profesor dos temas indicados no programa da materia. Sería recomendable que o alumno lese o correspondente tema e aportase cuestións sobre as que lle xurdiron dúbidas. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Os alumnos resolverán os problemas propostos polo profesor, ao que poderán consultar nos horarios establecidos para titorías. A entrega dos resultados será avaliable, a condición de que teñan un nivel aceptable. |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse tres prácticas de laboratorio coa finalidade de clarificar coñecementos adquiridos na aula. Seránlle facilitadas as pertinentes guías para cada práctica de tal forma que, tras a toma de datos, poidan devolver ao profesor os resultados das medicións realizadas. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor propón aos alumnos unha serie de problemas para intentar a súa resolución. Con anterioridade a que sexan resoltos por parte de alumnos e/ou profesor na clase, cada alumno entregará os resultados do seu traballo co fin de que sexa observada a evolución do alumno. |
| Titoría en grupo | Con iso preténdese facer un seguimento próximo ao alumno así como tratar de resolver calquera dificultade de comprensión relacionada coa materia en estudo. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Durante o tempo que o alumno ten para resolver as cuestións expostas polo profesor, poderá consultalo -a título individual- acerca das dúbidas que lle xurdan. As titorías en grupo están deseñadas para orientar e axudar -no posible- á comprensión dos contidos da materia e á realización dos traballos propostos. En todo momento -utilizando as titorías en grupo ou individuais- o alumno poderá consultar as dúbidas que puidesen xurdirlle para a realización dos traballos propostos. |
| Titoría en grupo | Durante o tempo que o alumno ten para resolver as cuestións expostas polo profesor, poderá consultalo -a título individual- acerca das dúbidas que lle xurdan. As titorías en grupo están deseñadas para orientar e axudar -no posible- á comprensión dos contidos da materia e á realización dos traballos propostos. En todo momento -utilizando as titorías en grupo ou individuais- o alumno poderá consultar as dúbidas que puidesen xurdirlle para a realización dos traballos propostos. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---|---|---------------|--|
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Será avaliable a capacidade dos alumnos para resolver problemas relacionados cos diferentes temas programados. Realizarase unha serie de entregas obrigatorias por parte dos alumnos en datas a determinar. | 10 | C15 D1 D2 D3 D4 D5 D10 |
| | RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Comprender os aspectos básicos da Mecánica de Flúidos e Hidráulica. Capacidade para a aplicación deses coñecementos básicos na resolución de problemas de Mecánica de flúidos e hidráulica. Coñecer os procesos experimentais máis utilizados cando se traballa con fluxos de flúidos. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise de fluxos de flúidos. Adquirir habilidades sobre o proceso de análise dos problemas industriais onde o fluído é o medio de traballo. | | |

| | | | | |
|--|---|----|-----|-----------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | As medicións e os resultados destas, pedidos na memoria de cada práctica, serán avaliados co 15% do total da nota. A entrega das memorias será obrigatoria. RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Comprender os aspectos básicos da Mecánica de Fluídos e Hidráulica. Capacidade para a aplicación deses coñecementos básicos na resolución de problemas de Mecánica de fluídos e hidráulica. Coñecer os procesos experimentais máis utilizados cando se traballa con fluxos de fluídos. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise de fluxos de fluídos. Adquirir habilidades sobre o proceso de análise dos problemas industriais onde o fluído é o medio de traballo. | 15 | C15 | D1 D2 D3 D4 D5 D10 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Esta proba coincidirá co exame final e será realizada unha vez finalizadas as clases. RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Comprender os aspectos básicos da Mecánica de Fluídos e Hidráulica. Capacidade para a aplicación deses coñecementos básicos na resolución de problemas de Mecánica de fluídos e hidráulica. Coñecer os procesos experimentais máis utilizados cando se traballa con fluxos de fluídos. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para a análise de fluxos de fluídos. Adquirir habilidades sobre o proceso de análise dos problemas industriais onde o fluído é o medio de traballo. | 75 | C15 | D1 D2 D3 D4 D5 D10 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Todas as entregas de traballos programados polo profesor serán obrigatorias, aínda que non todas elas serán avaliadas.

Na segunda convocatoria manteranse as cualificacións dos problemas resoltos de forma autónoma, dos traballos de aula e de calquera outros realizados, polo que os alumnos realizarán a proba de resposta longa na data indicada no calendario de exames do mes de Xullo.

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 10:00 □ 13/10/2015
- Convocatoria ordinaria 1º período: 10:00 □ 11/01/2016
- Convocatoria extraordinaria Xullo: 10:00 □ 17/06/2016

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=181>

Bibliografía. Fontes de información

- A. Barrero Ripoll y otros, **Fundamentos y Aplicaciones de la Mecánica de Fluidos.**, Mc Graw Hill,
G. Batchelor, **An introduction to fluid dynamics**, Cambridge Univ. Press,
J.M. Hernández Krahe, **Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas**, UNED,
C. Mataix, **Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas**, Editorial del Castillo,
A. Crespo, **Mecánica de Fluidos**, Ed. Thomson,
Fox-McDonald, **Introducción a la Mecánica de Fluidos**, Mc-Graw Hill,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

- Física: Física I/V09G290V01102
Física: Física II/V09G290V01202
Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104
Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204
Enxeñaría mecánica/V09G290V01405