

280645 - Mecànica de Fluids

Unitat responsable: 280 - FNB - Facultat de Nàutica de Barcelona
Unitat que imparteix: 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques
Curs: 2018
Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES MARINES (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN TECNOLOGIES MARINES/GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: ANNA MUJAL COLILLES

Horari d'atenció

Horari: Dilluns 10:00-12:00
Dimecres 10:00-12:00

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixement dels conceptes fonamentals de la mecànica de fluids i de la seva aplicació a l'operació i explotació dels sistemes navals.
2. Coneixement dels conceptes fonamentals de la mecànica de fluids i de la seva aplicació a les carenes de vaixells i artefactes, ja les màquines, equips i sistemes navals.

Metodologies docents

- Rebre, entendre i sintetitzar coneixements.
- Plantejar i resoldre problemes.
- Cercar referències. Analitzar l'estat actual d'una disciplina.
- Treballar tant individualment com col·lectivament.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Demostrar coneixements de les teories i conceptes en els que es basa la mecànica de Fluids.

Conèixer i aplicar els fonaments de la mecànica de fluids per màquines, equips i sistemes navals.

Ús dels recursos de càlcul per ordinador per a resoldre problemes de mecànica de fluids.

This course will evaluate the following STCW competences:

5. Operate fuel, lubrication, ballast and other pumping systems and associated control systems (STWC A-III_1)

Els punts corresponents a les competències STWC de Coneixement, Comprensió i Domini (KUP's) són:

- 5.1. Característiques operacionals de bombes i sistemes de canonades, inclosos els sistemes de control
- 5.3. Requisits i funcionament dels separadors d'aigua i oli (o equips similars)



280645 - Mecànica de Fluids

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

| | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-----|--------|
| Dedicació total: 150h | Hores grup gran: | 35h | 23.33% |
| | Hores grup mitjà: | 15h | 10.00% |
| | Hores grup petit: | 0h | 0.00% |
| | Hores activitats dirigides: | 10h | 6.67% |
| | Hores aprenentatge autònom: | 90h | 60.00% |

280645 - Mecànica de Fluids

Continguts

| | |
|--|---|
| <p>Introducció a la mecànica dels fluids.</p> | <p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 10h</p> |
| <p>Descripció: Concepte de fluid. Propietats del camp de velocitats. Propietats termodinàmiques d'un fluid. Viscositat i altres propietats secundàries. Descripció del flux. Inclou la KUP's de STWC A-III_1: Requisits i funcionament dels separadors d'aigua i oli (o equips similars)</p> | |
| <p>Hidrostàtica.</p> | <p>Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 8h</p> |
| <p>Descripció: Concepte de hidrostàtica. Equació fonamental de la hidrostàtica. Flotació i estabilitat. Distribució de pressió en els moviments de sòlid rígid.</p> | |
| <p>Equacions bàsiques de mecànica de fluids.</p> | <p>Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 8h</p> |
| <p>Descripció: Equacions fonamentals de conservació. Teorema de transport de Reynolds. Balanç de massa. Balanç de quantitat de moviment. Teorema del moment angular. Balanç d'energia. Introducció al flux potencial.</p> | |
| <p>Similitud i anàlisi dimensional.</p> | <p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h</p> |
| <p>Descripció: Similitud i anàlisi dimensional. El teorema pi. Adimensionalització d'equacions bàsics. El nombre de Reynolds</p> | |
| <p>Fluxes viscosos en conductes.</p> | <p>Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 0h</p> |
| <p>Descripció: Circulació de líquids per l'interior de conduccions. Perfil de velocitat en una conducció de secció circular. Règims laminar i turbulent. Estimació del coeficient de fregament en conduccions de secció circular. Inclou la KUP's de STWC A-III_1: Característiques operacionals de bombes i sistemes de canonades, inclosos els sistemes de control</p> | |

280645 - Mecànica de Fluids

Sistema de qualificació

- Durant el curs els estudiants hauran de resoldre una sèrie d'exercicis proposats per el professor. La mitjana de tots els exercicis serà el 15% de la qualificació final de l'assignatura.
- Els estudiants hauran de preparar un treball en grup fent ús de recursos per al càlcul de mecànica de fluids per ordinador. L'avaluació d'aquest treball serà el 15% de la puntuació final.
- Hi haurà dos exàmens teòric-pràctics durant el curs, la mitjana del resultats serà el 70% de la nota final.
- La reavaluació de l'assignatura consistirà en la realització d'un examen teòric-pràctic que avaluarà els aspectes de l'assignatura que ha suspès el alumne.

Normes de realització de les activitats

Els treballs requerits per el professor es lliuraran el dia marcat. Qualsevol treball no lliurat o lliurat després del termini es calificarà amb un 0. Constarà com a no presentat l'estudiant que no es presenti a cap examen. Es permetrà l'ús de formularis per a l'aplicació dels exercicis pràctics dels exàmens.

Bibliografia

Bàsica:

White, Frank M. Mecánica de fluidos 6ª ed. 6a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9788448166038.

Frank M. White. Viscous Fluid Flow. 3rd ed. Madrid: McGraw-Hill, 2006. ISBN 007124493X.

Streeter, Victor L. Mecánica de los fluidos. 9ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2000. ISBN 9586009874.

Complementària:

Agüera Soriano, José. Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. 5a ed. Madrid: Ciencia 3, 2002. ISBN 8495391015.

Agüera Soriano, José. Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas : problemas resueltos. 4a ed. Madrid: Ciencia 3, 1996. ISBN 8486204747.