



Any acadèmic	2014-15
Assignatura	22408 - Màquines Hidràuliques
Grup	Grup 5, 1S, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	22408 - Màquines Hidràuliques
Crèdits	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 5, 1S, GEEI (Campus Extens)
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Mireia Escarré Camisón mireia.escarre@uib.es	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					
Ramon Pujol Nadal ramon.pujol@uib.es	15:00h	18:00h	Dijous	25/09/2014	31/07/2015	Mateu Orfila F-009

Contextualització

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant aprengui a aplicar de forma organitzada i sistemàtica els principis fonamentals que regeixen el comportament dels fluids per resoldre problemes pràctics en el món de l'enginyeria. Així com conèixer el comportament i funcionalitat de les màquines hidràuliques i la seva aplicació als problemes reals.

Breu CV del Professor.

Ramon Pujol Nadal és Dr. en Física per la UIB. Ha emprat la mecànica de fluids i conceptes de termodinàmica en el disseny d'un concentrador solar de mitjana temperatura a la seva Tesi Doctoral. Imparteix aquesta assignatura des de la seva creació.

Requisits





Recomanables

En un principi no s'estableixen requisits, ara bé, s'aconsella haver cursat les assignatures d'una mateixa matèria seguint l'ordenació temporal establerta en l'organigrama temporal del pla d'estudis.

Competències

Específiques

- * E8: Coneixements dels principis bàsics de la mecànica de fluids i la seva aplicació a la resolució de problemes en el camp de l'enginyeria. Càlcul de canonades, canals i sistemes de fluids.

Genèriques

- * T2: Capacitat per redactar informes i documents.
- * T5: Capacitat per a buscar, relacionar i estructurar informació de diverses fonts i de integrar idees i coneixements.
- * T7. Capacitat per treballar en equip fins i tot si aquest és multilingüe i multidisciplinari.
- * T10. Capacitat per resoldre problemes aplicant els coneixements a la pràctica.
- * T11. Capacitat per aprendre i adaptar-se a noves situacions.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Continguts temàtics

- Tema 1. Introducció
 - 1.1.- Concepte de fluid
 - 1.2.- Propietats dels fluids
- Tema 2. Estàtica de fluids
 - 2.1.- Principi de Pascal
 - 2.2.- Equació general de l'estàtica de fluids
 - 2.3.- Principi d'Arquímedes
- Tema 3. Dinàmica de fluids
 - 3.1.- Teorema del transport de Reynolds
 - 3.2.- Equació de continuïtat
 - 3.3.- Conservació de la quantitat de moviment
 - 3.4.- Conservació de l'energia
- Tema 4. Anàlisi dimensional



- 4.1.- Introducció a l'anàlisi dimensional
- 4.2.- Adimensionalització i teorema Pi
- 4.3.- Paràmetres adimensionals en la Mecànica de Fluids
- Tema 5. Flux estacionari de fluids en conductes tancats
 - 5.1.- Règims en funció del número de Reynolds
 - 5.2.- Flux laminar
 - 5.3.- Anàlisi del flux en un conducte
 - 5.4.- Pèrdues de càrrega localitzades
 - 5.5.- Sistemes de conductes
- Tema 6. Introducció i generalitats sobre les màquines hidràuliques
 - 6.1.- Introducció
 - 6.2.- Classificació
 - 6.3.- Equacions Fonamentals de les Turbomàquines
- Tema 7. Comportament real de les màquines hidràuliques
 - 7.1.- Definició de pèrdues
 - 7.2.- Altura útil
 - 7.3.- Paràmetres i corbes de les bombes
- Tema 8. introducció a l'anàlisi funcional de les bombes centrífugues
 - 8.1.- Punt de funcionament
 - 8.2.- Associació de bombes centrífugues
 - 8.3.- Resolució de problemes complexos

Metodologia docent

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Aquesta metodologia es centra en l'exposició verbal per part del professor dels continguts sobre la matèria objecte d'estudi. El professor subministra als alumnes informació essencial i organitzada procedent de diverses fonts amb uns objectius específics predefinits. En la classe magistral el professor motiva als alumnes, exposa els continguts d'un tema, explica coneixements, efectua demostracions, presenta experiències, etc. L'ús de les noves tecnologies estan presents en el mètode expositiu. El professor fomenta la participació de l'alumne en les classes com un agent actiu. Es treballen les competències E8 i T10.	30





Any acadèmic	2014-15
Assignatura	22408 - Màquines Hidràuliques
Grup	Grup 5, IS, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup mitjà (M)	Son un complement ideal a la lliçó magistral. Aquí se desenvolupen les solucions adequades i correctes a aspectes aplicats de la matèria. Ajuden a afavorir la comprensió dels continguts d'un tema així com la seva importància, permeten la reflexió sobre un contingut teòric o situació pràctica, i verifiquen la utilitat i validesa d'un contingut. Constitueix un mètode d'aprenentatge d'aspectes aplicats de l'enginyeria en el cas que ens ocupa. Es treballen les competències E8, T5, T10 i T11.	12
Pràctiques externes	Realització d'una visita externa	Grup petit (P)	En aquesta activitat l'alumne realitza una visita externa a una planta de tractament d'aigua. Disposa del professor per a resoldre dubtes de la visita. La tasca del professor es redueix a la solució de dubtes. Es tracta d'una tasca de tutela i supervisió per part del professor. Es treballen les competències E8, T2, T5, T7, T10 i T11.	4
Classes de laboratori	Realització de pràctiques al laboratori	Grup petit (P)	En aquesta activitat l'alumne realitza les pràctiques de laboratori proposades baix la tutela i supervisió del professor. L'alumne realitza la tasca i el paper del professor es redueix a la resolució de dubtes. Es tracta d'una tasca de tutela i supervisió per part del professor. Es treballen les competències E8, T2, T5 i T10.	8
Avaluació	Exàmen Final	Grup gran (G)	Es tracta de la realització de la prova o proves d'avaluació per part de l'alumne. Aquestes proves seran escrites realitzades individualment.	4
Avaluació	Exàmen parcial Temes 1, 2 i 3	Grup gran (G)	Es tracta de la realització de la prova o proves d'avaluació per part de l'alumne. Aquestes proves seran escrites realitzades individualment.	2

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Elaboració de treballs	L'alumne realitza un treball proposat pel professor corresponent. L'alumne prepara un treball que haurà de presentar, realitza la redacció amb caràcter personal. Pot contemplar aspectes de treball individual i aspectes de treball en grup.	25
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi	Es tracta de la dedicació de l'alumne a la comprensió, assimilació i memorització dels conceptes teòrics exposats en les classes de teoria, classes de problemes o classes de laboratori. En aquesta activitat es	45



Modalitat	Nom	Descripció	Hores
		contempla l'estudi individual i l'estudi en grup, en el qual un conjunt de companys poden posar en comú aspectes teòrics i entre ells aclarir conceptes. Aquest estudi en grup té molta importància després de que l'alumne ha realitzat una fase d'estudi individual important.	
Estudi i treball autònom individual o en grup	Ressolució de problemes	L'alumne resol exercicis i problemes relacionats amb els continguts exposats en classe. És important fer un esforç per a resoldre aquests problemes abans que siguin resolts pel professor a les classes.	20

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà mitjançant:

Itinerari A: Alumnes que poden assistir a la gran majoria d'hores presencials

1. Avaluació Continuada:

-Es realitzarà un examen parcial al llarg del curs al qual s'avaluarà els coneixements teòrics i pràctics corresponents als Temes 1, 2 i 3. La realització de l'examen parcial no és obligatòria, però la validació amb una nota mínima de 4.0 suposa no haver de preparar aquella part del temari a l'examen final. Aquesta part suposa un 30% de la nota.

-Pràctiques de laboratori: Es realitzaran quatre pràctiques de laboratori. S'avaluarà l'entrega d'un informe individual per cada pràctica realitzada al laboratori. Total quatre informes. L'informe de cada pràctica es basa en el compliment d'una plantilla facilitada pel professor. Per poder aprovar l'assignatura és necessari haver acudit a les pràctiques de laboratori i haver entregat els informes corresponents abans de la data límit dictada pel professor. Aquesta part de l'assignatura no és recuperable al mes de setembre. La no assistència a alguna de les pràctiques de laboratori ha de ser justificada per part de l'alumne i s'haurà de recuperar en tots els casos la pràctica no realitzada. Aquesta part suposa un 15% de la nota.

Les notes dels informes de pràctiques es guardaran durant un any, en cas de no haver aprovat l'assignatura.

-Treball. Aquesta part suposa un 5% de la nota.

2. Examen final:

Hi haurà un examen final en el qual els alumnes tindran l'oportunitat de recuperar la part de l'assignatura no superada de l'examen parcial. Els que han aprovat el primer parcial només han de contestar els continguts



restants que representen un 50% de la nota. També hi ha la possibilitat de presentar-se als continguts del primer parcial per pujar nota.

Itinerari B: Alumnes que no poden assistir a la gran majoria d'hores pressencials.

Tenint en compte el cas anterior, aquests alumnes es poden presentar a l'exàmen parcial per a eliminar matèria.

Realitzen l'exàmen final amb les mateixes condicions que Itinerari A.

Realitzaran les pràctiques de laboratori i entregaran els informes complets corresponents. Les pràctiques es realitzaran en dues sessions en els dies que l'alumne tengui disponibilitat (15%).

Realitzaran un treball personal (mateix procediment que Itinerari A) (5%).

Abans del 31/10/2014 han de comunicar al professor si es fa Itinerari B. Si no se comunica res es dona per entès Itinerari A.

Realització de pràctiques al laboratori

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (no recuperable)
Descripció	En aquesta activitat l'alumne realitza les pràctiques de laboratori proposades baix la tutela i supervisió del professor. L'alumne realitza la tasca i el paper del professor es redueix a la resolució de dubtes. Es tracta d'una tasca de tutela i supervisió per part del professor. Es treballen les competències E8, T2, T5 i T10.
Criteris d'avaluació	Entrega dels informes requerits. L'avaluació dels informes de pràctiques es durà a terme en funció dels següents criteris: Presentació i organització 10% Introducció teòrica: 10% Càlculs i justificació dels càlculs: 40% Resposta a les preguntes plantejades i Conclusions: 40%. S'avaluen les competències E8, T2, T5 i T10.

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari B

Exàmen Final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Es tracta de la realització de la prova o proves d'avaluació per part de l'alumne. Aquestes proves seran escrites realitzades individualment.
Criteris d'avaluació	Realització d'un examen a final de curs. En aquest examen s'avaluarà la part de l'assignatura no avaluada en els exàmens parcials, i permetrà als alumnes recuperar aquelles parts de la matèria no superades en els exàmens parcials, o pujar la nota global de l'assignatura. Nota mínima per a validar la prova un 4.



S'avaluen les competències E8 i T10.

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

Exàmen parcial Temes 1, 2 i 3

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Es tracta de la realització de la prova o proves d'avaluació per part de l'alumne. Aquestes proves seran escrites realitzades individualment.
Criteris d'avaluació	Realització d'un examen parcial dels Temes 1, 2 i 3 dins de l'horari de classes. Amb la realització d'aquest examen parcial els alumnes podran reduir la quantitat de matèria a preparar de cara a l'examen final, sempre que la nota sigui com a mínim d'un 4.

S'avaluen les competències E8 i T10.

Percentatge de la qualificació final: 30% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 30% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

Elaboració de treballs

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Treballs i projectes (no recuperable)
Descripció	L'alumne realitza un treball proposat pel professor corresponent. L'alumne prepara un treball que haurà de presentar, realitza la redacció amb caràcter personal. Pot contemplar aspectes de treball individual i aspectes de treball en grup.
Criteris d'avaluació	Entrega d'un treball en Grup guiat pel professor de pràctiques de laboratori.

S'avaluen les competències E8, T2, T5, T7, T10 i T11.

Percentatge de la qualificació final: 5% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 5% per a l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

Apunts facilitats pel professor en les Classes Teòriques

Mecánica de fluidos. White, Frank M. McGraw-Hill. 1983

Problemas de Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Julio Hernández Rodríguez; Antonio Crespo Martínez. UNED.

Bibliografia complementària

Qualsevol altre llibre relacionat amb la matèria de caire docent.

Altres recursos



Any acadèmic	2014-15
Assignatura	22408 - Màquines Hidràuliques
Grup	Grup 5, 1S, GEEI
Guia docent	A
Idioma	Català

Pàgina web (en anglès) <http://www.mhhe.com/white5> que conté una Guia d'Estudi per l'estudiant (Student Study Guide) que proporciona una revisió dels temes principals del llibre bàsic recomanat, versions interactives dels problemes, enllaços amb altres pàgines i versions PowerPoint d'algunes figures del text.

