

250433 - ENGPOROFF - Enginyeria Portuària i Offshore

Unitat responsable:	250 - ETSECCPB - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona		
Unitat que imparteix:	751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental		
Curs:	2015		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (Pla 2012). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA CIVIL (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	5	Idiomes docència:	Català, Castellà

Professorat

Responsable:	JUAN PABLO SIERRA PEDRICO
Altres:	FRANCESC XAVIER GIRONELLA I COBOS, RAMON JUANOLA SUBIRANA, AGUSTIN SANCHEZ-ARCILLA CONEJO, JUAN PABLO SIERRA PEDRICO

Horari d'atenció

Horari: Horaris de consulta a convenir amb els professors de l'assignatura.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

8233. Coneixements i capacitats que permeten comprendre els fenòmens dinàmics del medi oceà-atmosfera-costa i ser capaç de donar respostes als problemes que plantegen el litoral, els ports i les costes, incloent l'impacte de les actuacions sobre el litoral. Capacitat de realització d'estudis i projectes d'obres marítimes.

Metodologies docents

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials en una aula.

En les classes teòriques el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

En les classes pràctiques s'aborda la resolució de problemes amb una major interacció amb els estudiants.

Es realitzen exercicis pràctics per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Assignatura d'especialitat en la que s'intensifiquen coneixements en competències específiques.

Coneixements a nivell d'especialització que han de permetre desenvolupar i aplicar tècniques i metodologies d'avançat nivell.

Continguts d'especialització de nivell de màster relacionats amb la recerca o la innovació en el camp de l'enginyeria.

250433 - ENGPOROFF - Enginyeria Portuària i Offshore

- TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip, així com la presentació dels resultats generals.
- SOSTENIBILITAT I COMPROMIS SOCIAL - Nivell 2: Aplicar criteris de sostenibilitat i els codis deontològics de la professió en el disseny i avaluació de solucions tecnològiques.
- Capacitat per identificar, formular, plantejar i resoldre problemes de l'enginyeria portuària i offshore, amb iniciativa, habilitats en la presa de decisions i creativitat. Desenvolupar un mètode d'anàlisi i solució de problemes sistemàtic i creatiu.
- Identificar la complexitat dels problemes tractats en les matèries. Plantejar correctament el problema a partir de l'enunciat proposat. Identificar les opcions per a la seva resolució.. Escollir una opció i aplicar-la, identificant si és necessari canviar-la si no s'arriba a una solució. Disposar d'eines o mètodes per verificar si la solució és correcta o, com a mínim, coherent. Identificar el paper de la creativitat en la ciència i la tecnologia.
- Identificar, modelar i plantejar problemes a partir de situacions obertes. Explorar les alternatives per a la seva resolució, escollint l'alternativa òptima d'acord a un criteri justificat. Manejar aproximacions. Plantejar i aplicar mètodes per validar la bondat de les solucions. Tenir una visió de sistema complex i de l'interacció entre els seus components.
- Capacitat per concebre, projectar, gestionar i mantenir sistemes en l'àmbit de l'enginyeria portuària i offshore. Capacitat per cobrir el cicle de la vida complet d'una infraestructura, sistema o servei en l'àmbit de l'enginyeria portuària i offshore. Això inclou la redacció i desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'itinerari, la presa de decisions, la direcció de les activitats objecte dels projectes, la realització de mesuraments, càlculs i valoracions, el maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment, la valoració de l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques adoptades i la valoració econòmica i de recursos materials i humans involucrats en el projecte, amb una visió sistemàtica i integradora.
- Identificar les necessitats de l'usuari i elaborar una definició de producte-procés-servei i unes especificacions inicials. Dissenyar i seguir un model de gestió del procés de disseny basat en un estàndard. Conèixer significativament els passos associats a les fases de disseny, impelmentació i operació. Utilitzar de forma coherent els coneixements i eines adquirits en les diferents fases en el procés de disseny i implementació. Avaluat i proposar millores al disseny realitzat. Avaluat l'aplicació de la legislació i normativa en els àmbits local, nacional, europeu i internacional.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Grup gran/Teoria:	19h 30m	15.60%
	Grup mitjà/Pràctiques:	9h 45m	7.80%
	Grup petit/Laboratori:	9h 45m	7.80%
	Activitats dirigides:	6h	4.80%
	Aprentatge autònom:	80h	64.00%

250433 - ENGPOROFF - Enginyeria Portuària i Offshore

Continguts

<p>Introducció al port i a la gestió portuària</p>	<p>Dedicació: 4h 48m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h</p> <p>Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció: El port. Funcions. Breu història. Tipus de ports. Zones d'influència. Tipus de vaixells. Tipus de mercaderies i classificació. Contractes de transport i organització portuària.</p> <p>Objectius específics: Describir alguns conceptes fonamentals sobre el port i l'activitat portuària.</p>	
<p>Planificació portuària</p>	<p>Dedicació: 4h 48m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h</p> <p>Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció: Planificació portuària. Tipus de plans. Estimació de la capacitat. Estudis cost/benefici. Seguretat. Legislació aplicable.</p> <p>Objectius específics: Descriure els diferents tipus de plans existents en el procés de planificació portuària.</p>	
<p>Terminals portuàries</p>	<p>Dedicació: 16h 48m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 1h</p> <p>Grup petit/Laboratori: 3h</p> <p>Aprentatge autònom: 9h 48m</p>
<p>Descripció: Visita a una terminal portuària Terminals de dolls sòlids. Terminals de dolls líquids. Terminals de contenidors. Terminals de càrrega general. Terminals ro-ro. Terminals multi-propòsit Exercici pràctic de disseny d'una terminal portuària.</p> <p>Objectius específics: Coneixer de prop l'activitat en una terminal portuària.. Descripció dels diferents tipus de terminals portuàries. Ser capaços de dissenyar, a grans trets, una terminal portuària i les seves principals característiques.</p>	

250433 - ENGPOROFF - Enginyeria Portuària i Offshore

<p>Factors ambientals</p>	<p>Dedicació: 9h 36m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 5h 36m</p>
<p>Descripció: Descripció dels factors ambientals a considerar en el disseny d'obres portuàries. Disseny probabilístic. Procediments de càlcul d'obres exteriors portuàries. Pràctica d'aplicació dels mètodes de càlcul d'estructures marítimes.</p> <p>Objectius específics: Revisar les càrregues ambientals a considerar en el disseny d'obres portuàries i els procediments de càlcul d'obres exteriors. Ser capaços d'aplicar els diferents mètodes de càlcul d'obres marítimes.</p>	
<p>Obres interiors</p>	<p>Dedicació: 4h 48m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció: Tipologia d'obres. Molls. Pantalans. Dolpins</p> <p>Objectius específics: Coneixer els diferents tipus i tipologies d'obres marítimes a l'interior dels ports.</p>	
<p>Interacció onatge / estructura</p>	<p>Dedicació: 7h 11m</p> <p>Grup gran/Teoria: 1h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Run-up. Ultrapassament. Transmissió de l'onatge. Reflexió Visita al Laboratori d'Enginyeria Marítima per observar diferents assaigs de processos d'interacció onatge - estructura.</p> <p>Objectius específics: Estudiar els diferents fenòmens d'interacció entre l'onatge i les estructures portuàries. Poder observar en laboratori els processos d'interacció onatge estructura.</p>	

250433 - ENGPOROFF - Enginyeria Portuària i Offshore

<p>Els corrents a l'enginyeria portuària</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció: Els corrents a l'àmbit portuari. Influència dels corrents en la maniobrabilitat. Influència dels corrents en la dispersió de contaminants. Models numèrics de corrents. Predicció operacional de corrents.</p> <p>Objectius específics: Coneixer els corrents a dins de l'àmbit portuari i les seva influència en l'enginyeria portuària.</p>	
<p>Interacció port / sediments</p>	<p>Dedicació: 2h 24m Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 1h 24m</p>
<p>Descripció: Interacció port / costa. Aterrament. Dragats. Equips de dragat. Caracterització dels materials de dragat. Zones d'abocament.</p> <p>Objectius específics: Conèixer la influència dels sediments en l'activitat portuària, els problemes que poden generar i les possibles solucions.</p>	
<p>Qualitat d'aigua en ports</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Tipus de contaminants. Fonts de contaminació. Processos que intervenen en la dispersió de contaminants. Estudi de la qualitat de l'aigua en ports. Pràctica sobre la qualitat de l'aigua en zones portuàries o adjacents.</p> <p>Objectius específics: Coneixer quins són els contaminants més freqüents en aigües portuàries i quines els processos que intervenen en la seva dispersió. Saber aplicar els coneixements teòrics adquirits sobre qualitat d'aigua en ports.</p>	

250433 - ENGPOROFF - Enginyeria Portuària i Offshore

<p>Canvi climàtic</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció: El canvi climàtic. Efectes del canvi climàtic sobre el mar. Impactes sobre els ports.</p> <p>Objectius específics: Coneixer quins efectes pot tenir el canvi climàtic sobre el mar, i els impactes que aquests efectes poden tenir sobre els ports.</p>	
<p>Enginyeria offshore</p>	<p>Dedicació: 9h 36m Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 5h 36m</p>
<p>Descripció: Historia de les estructures offshore. Tipologia d'estructures offshore. Illes artificials Solicitations i respostes. Disseny probabilístic. Disseny d'estructures fixes. Disseny d'estructures flotants Sistemes d'amarratge. Lay-out. Mètodes constructius. Materials. Fonamentació. Disseny de canonades submarines</p> <p>Objectius específics: Coneixer que és una estructura offshore i les diferents tipus existents. Revisar, de forma pràctica, els diferents mètodes de càlcul de les estructures offshore Coneixer els diferents aspectes relacionats amb la construcció d'estructures offshore.</p>	
<p>Energias marinas renovables</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció: Estimació del recurs energètic. Sistemes d'obtenció d'energia de les marees, les ones i les corrents Analitzar un cas pràctic de parc eòlic marí</p> <p>Objectius específics: Coneixer els diferents sistemes que hi han per extreure energia del mar</p>	
<p>Avaluació</p>	<p>Dedicació: 9h 36m Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 5h 36m</p>

250433 - ENGPOROFF - Enginyeria Portuària i Offshore

Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

El nombre total de proves d'avaluació serà d'un i tindrà un pes del 25% de la nota final. Les pràctiques d'aula i laboratori i els treballs de curs tindran un pes del 75% de la nota.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

Bibliografia

Bàsica:

- Cur/Ciria. Manual on the use of rock in coastal and shoreline engineering. Gouda/Londres: Ciria Special publication, 1991.
- Goda, Y. Random seas and design of maritime structures. 3rd ed. World Scientific, 2000. ISBN 9789814282406.
- Herbich, J.B. (Ed.). Handbook of coastal engineering. New York: McGraw Hill, 2000. ISBN 0071344020.
- Tsinker, J.P.. Handbook of Port and Harbour Engineering. Geotechnical and structural aspects. Chapman & Hall, 1997.
- Coastal Engineering Manual (CEM). US Army Corps of Engineers, 2000.
- Puertos del Estado. ROM 3.1-99. Recomendaciones para el proyecto y construcción de áreas de flotación. Ministerio de Fomento, 1999.
- Lun, Y.H.V., Lai, K.H. y Cheng, T.C.E.. Shipping and logistics management. Springer, 2010.
- Headland, J.R.. Port planning and engineering. Amer Inst of Chemical Engineers, 2012.
- El-Reedy, M.A.. Offshore structures: design, construction and maintenance. Gulf Profesional Publishing, 2012.
- Multon, B.. Marine renewable energy handbook (ISTE). Wiley-ISTE, 2012.

Complementària:

- Negro, V, y Varela O.. Diseño de diques rompeolas. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,
- Negro, V., Varela, O., García, J. y López J.S.. Diseño de diques verticales. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,
- Puertos del Estado. ROM 0.0. Procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto de obras marítimas y portuarias. Ministerio de Fomento, 2000.
- Brunn, P. (eds.). Design and construction of mounds for breakwaters and coastal protection. Amsterdam: Elsevier, 1985. ISBN 0444423915.