

Guia docent

2500050 - GECENGPORT - Enginyeria Portuària

Última modificació: 20/06/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA CIVIL (Pla 2020). (Assignatura optativa).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 4.5

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: FRANCESC XAVIER GIRONELLA I COBOS

Altres: Gironella I Cobos, Francesc Xavier
Sierra Pedrico, Juan Pablo

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

14412. Capacitat per a construcció i conservació d'obres marítimes. (Mòdul de tecnologia específica: Construccions Civils)

Genèriques:

14380. Capacitació científicotècnica per a l'exercici de la professió d'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i coneixement de les funcions d'assessoria, anàlisi, disseny, càlcul, projecte, construcció, manteniment, conservació i explotació.

14383. Capacitat per a projectar, inspeccionar i dirigir obres, en el seu àmbit.

14384. Capacitat per al manteniment i conservació dels recursos hidràulics i energètics, en el seu àmbit.

14386. Capacitat per al manteniment, conservació i explotació d'infraestructures, en el seu àmbit.

14389. Coneixement de la història de l'enginyeria civil i capacitació per analitzar i valorar les obres públiques en particular i la construcció en general.

14390. Identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria. Plantejar i resoldre problemes d'enginyeria de la construcció amb iniciativa, habilitats en presa de decisions i creativitat. Desenvolupar un mètode d'anàlisi i solució de problemes sistemàtic i creatiu. (Competència addicional d'escola).

14391. Concebre, projectar, gestionar i mantenir sistemes en l'àmbit de l'enginyeria de la construcció. Cobrir el cicle de la vida complet d'una infraestructura o sistema o servei en l'àmbit de l'enginyeria de la construcció. (Competència addicional d'escola).

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials. El professorat exposa els conceptes i els materials bàsics de la matèria i realitza exercicis amb pràctiques i laboratori.

S'utilitza material de consulta disponible al campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació, d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Les sessions s'imparteixen en l'idioma indicat a la guia, però si hi ha altres experts convidats, puntualment es poden dur a terme en un altre idioma.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Desenvolupament a nivell d'especialització dels conceptes bàsics adquirits en Enginyeria de ports i costes. Coneixements sobre eines de disseny (probabilístic, modelització física, modelització numèrica). Paràmetres hidrodinàmics-estructurals. Dics en talús. Dics verticals. Obres portuàries interiors. Activitat Portuària. Disseny en planta. Dragatges i reompliments.

1 Capacitat per al disseny d'estructures portuàries.

2 Capacitat per entendre l'activitat i explotació portuària.

Desenvolupament en l'àmbit d'especialització dels conceptes bàsics adquirits d'Enginyeria de ports i costes en la matèria precedent sobre tecnologies de l'aigua. Introducció. Paràmetres hidrodinàmics i estructurals. Obres marítimes de recer en talús. Obres marítimes de recer verticals. Modelat físic en enginyeria marítima. Disseny probabilístic. Disseny en planta. Obres interiors. Casos pràctics.

Capacitat per al disseny d'estructures portuàries.

Capacitat per entendre l'activitat i explotació portuària.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	18,0	16.00
Hores grup gran	22,5	20.00
Hores activitats dirigides	4,5	4.00
Hores aprenentatge autònom	63,0	56.00
Hores grup petit	4,5	4.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Plantejament de la assignatura i desenvolupament del curs. Generalitats. Repàs de conceptes bàsics. Classificació i tipologia d'obres portuàries (exterior, interior, dragats,...).

Dedicació: 4h 48m

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h 48m

Paràmetres hidrodinàmics i estructurals

Descripció:

Definició dels principals paràmetres que intervenen en el disseny d'estructures marítimes exterior. Interacció Ones-Estructura. Principals formulacions de run-up, run-down, ultrapassament, reflexió i transmissió.

Dedicació: 4h 48m

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h 48m

Obres marítimes de recer en talús

Descripció:

Seccions tipus. Tipus d'avaries. Estabilitat del mantell principal, de la berma i del mur emergent. Proteccions al peu de l'estructura. Disseny del morrot. Procés constructiu.

Pràctiques

Dedicació: 20h 24m

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 11h 54m

Obres marítimes de recer verticals

Descripció:

Seccions tipus. Metodologies d'anàlisi de les sol·licitacions. Càlcul de l'estabilitat. Lliscament, bolcada, capacitat portant, enfonsament, bolcada plàstica. Procés constructiu.

Pràctiques

Dedicació: 20h 24m

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 11h 54m

Modelat físic en enginyeria marítima

Descripció:

Conceptes de similitud. Efectes d'escala i laboratori. Instrumentació, aplicacions i exemples.

Pràctiques

Dedicació: 7h 11m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 4h 11m

Disseny probabilístic

Descripció:

Introducció al disseny probabilístic. Conceptes sobre els mètodes probabilístics de nivells III, II y I. Simulació de Montecarlo.

Pràctiques

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

Disseny en planta

Descripció:

Dimensions, orientació i calat de la bocana.

Dedicació: 4h 48m

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h 48m

Obres interiors

Descripció:

Accions a considerar en el disseny de Molls. Pantalans. Paviments.
Pràctiques

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

Casos pràctics

Descripció:

Projectes d'enginyeria marítima. Casos reals.

Dedicació: 7h 11m

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 4h 11m

Avaluacions

Dedicació: 9h 36m

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 5h 36m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada. L'avaluació continuada consisteix a fer 3 treballs, que poden ser tant individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació és la mitjana dels treballs.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Per poder fer la mitjana dels treballs és obligatori lliurar tots ells.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Morang, A. [et al.]. Coastal engineering manual [en línia]. Washington: US Army Corps of Engineers, 2003 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a : <https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Manuals/u43544q/454D20313131302D322D31313030/>.

- CIRIA, CUR. Manual on the use of rock in coastal and shoreline engineering. London ; Gouda: CIRIA, CUR, 1991. ISBN 0860173267.

Complementària:

- Negro, V.; Varela, O. Diseño de diques rompeolas: conceptos generales, comportamiento estructural y funcional, proceso constructivo. 2a ed. ampl. y rev. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2008. ISBN 9788438004029.

- Negro, V. [et al.]. Diseño de diques verticales. 2a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2008. ISBN 9788438003749.

- ROM 0.0: procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto de obras marítimas y portuarias [en línia]. Salamanca: Ministerio de Fomento. Puertos del Estado, 2001 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a :

<https://www.puertos.es/file-download/download/public/1692>. ISBN 8488975309.

- Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU). Dirección General de Puertos y Costas. ROM 0.2-90: acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias [en línea]. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1990 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a: <https://www.puertos.es/sites/default/files/2024-04/ROM%200.2-90.pdf>. ISBN 8474337011.

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). [Dirección General de Puertos]. ROM 0.3-91: Oleaje: Anejo I. Clima Marítimo en el litoral español [en línea]. Madrid: MOPT, 1992 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a: <https://www.puertos.es/sites/default/files/2024-04/ROM%200.3-91.pdf>. ISBN 847433814X.

- ROM 0.4-95: acciones climáticas II: viento [en línea]. Madrid: MOPTMA, 1995 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a: <https://www.puertos.es/file-download/download/public/1686>. ISBN 8488975090.

- Ministerio de Fomento - Puertos del Estado. ROM 1.0-09: recomendaciones del diseño y ejecución de las obras de abrigo (Parte 1ª. Bases y factores para el proyecto. Agentes climáticos [en línea]. Madrid: Puertos del Estado, 2009 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a: <https://www.puertos.es/file-download/download/public/1706>. ISBN 9788488975737.

- ROM 3.1-99: proyecto de la configuración marítima de los puertos; canales de acceso y áreas de flotación [en línea]. Madrid: Puertos del Estado, 2000 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a: <https://www.puertos.es/file-download/download/public/1688>. ISBN 8449805139.

- Ministerio de Fomento-Puertos del Estado. ROM 4.1-94: Proyecto y construcción de pavimentos portuarios [en línea]. Madrid: Puertos del Estado, 1994 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a: <https://www.puertos.es/file-download/download/public/1678>. ISBN 8488975031.

- Ministerio de Fomento-Puertos del Estado. ROM 0.5-94: Recomendaciones geotécnicas para el proyecto de obras marítimas y portuarias [en línea]. Madrid: MOPTMA, 1994 [Consulta: 29/11/2024]. Disponible a: <https://www.puertos.es/file-download/download/public/1682>. ISBN 848897504X.