

## 250432 - ENGGESCOST - Enginyeria i Gestió Costanera

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, Anglès

### Professorat

Responsable:	MANEL ESPINO INFANTES
Altres:	MANEL ESPINO INFANTES, JOSE ANTONIO JIMENEZ QUINTANA

### Horari d'atenció

Horari:	Dimecres de 14:00 a 15:00
---------	---------------------------

### 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 a l'aula

Es dediquen a classes teòriques 2,2 hores, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

Es dediquen 0,8 hores, a la resolució de problemes amb una major interacció amb l'estudiantat. 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.

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és formar l'alumne en els camps de la dinàmica, la qualitat de les aigües i el

## 250432 - ENGGESCOST - Enginyeria i Gestió Costanera

transport de sediments en zones costaneres, així com en les activitats d'enginyeria i gestió en aquesta zona.

En particular, es pretén que l'alumne adquireixi un coneixement avançat dels agents i processos que actuen a la zona costanera (dinàmica litoral, qualitat d'aigües i transport de sediments). Aquesta formació es farà sobretot enfocada a la capacitat dels alumnes en la quantificació dels processos per al que s'introdueixen els principals mètodes, models i tècniques de càlcul, posant èmfasi en el seu rang d'aplicació i validesa.

### 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%
	Aprenentatge autònom:	80h	64.00%

## 250432 - ENGGESCOST - Enginyeria i Gestió Costanera

### Continguts

<p><b>Introducció</b></p>	<p>Dedicació: 7h 11m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h</p> <p>Aprenentatge autònom: 4h 11m</p>
<p><b>Descripció:</b> Presentació assignatura i estructura. La zona costanera. Delimitació i components. Usos, recursos, funcions i serveis de l'ecosistema. Processos, respostes, pressions, impactes i problemes a la zona costanera</p> <p><b>Objectius específics:</b> Plantejament dels objectius de l'assignatura i del desenvolupament del curs. Conceptes d'escales temporals i espacials per a la definició de processos, problemes i solucions. Tipologia bàsica de problemes costaners. Sostenibilitat.</p>	
<p><b>Modelat hidrodinàmic en ambients costaners</b></p>	<p>Dedicació: 21h 36m</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h</p> <p>Aprenentatge autònom: 12h 36m</p>
<p><b>Descripció:</b> Conceptes bàsics d'onatge. Models espectrals d'onatge. Onatge en zones costaneres. Introducció al model SWAN Realització d'exercicis pràctics amb ordinador amb el model SWAN Tipus de corrents en el mar. Observació i representació de variables oceanogràfiques. Modelatge de corrents marines. Exemples d'Oceanografia Operacional.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Familiaritzar l'alumne amb la descripció matemàtica de les onades costaneres rellevants des de l'òptica de l'enginyeria civil Familiaritzar l'alumne amb el model de propagació i generació d'onatge SWAN Familiaritzar a l'alumne amb la descripció matemàtica i numèrica dels corrents oceànics rellevants des de l'òptica de l'enginyeria civil.</p>	

## 250432 - ENGGESCOST - Enginyeria i Gestió Costanera

<p>Dispersió de contaminants en zones costaneres i estuàriques</p>	<p>Dedicació: 14h 23m Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 8h 23m</p>
<p>Descripció: Difusió molecular i turbulenta. Dispersió en zones costaneres i estuàries. Models numèrics i mesures de camp Estadística de vessaments. Característiques físiques i químiques del petroli. Condicions ambientals. Processos i algorismes. Vessaments submarins. Dispersants. Models i aplicacions Realització de pràctiques amb els models GNOME i ADIOS de la NOAA</p> <p>Objectius específics: Estudi dels processos físics i models matemàtics relacionats amb la dispersió o transport de substàncies contaminants en la zona costanera</p> <p>Familiaritzar l'alumne amb la problemàtica dels abocaments d'hidrocarburs a la mar i la posterior arribada de taques de combustible a la costa, arrossegada pels corrents, l'onatge i el vent. Familiaritzar l'alumne amb els models de vessaments de petroli al mar GNOME i ADIOS de la NOAA</p>	
<p>Evaluació</p>	<p>Dedicació: 12h Grup petit/Laboratori: 5h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Transport de sediments i evolució costanera</p>	<p>Dedicació: 14h 23m Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 8h 23m</p>
<p>Descripció: Iniciació del moviment. Mecanismes de transport Problemes i actuacions típiques a la zona costanera basades en una aproximació des de la mecànica del transport Funció de protecció de les platges Avaluació de l'erosió per tempestes. Models d'evolució de perfil Actuacions costaneres davant l'impacte de tempestes</p>	

## 250432 - ENGGESCOST - Enginyeria i Gestió Costanera

<p>Disseny e impacte d'obres i actuacions costaneras</p>	<p>Dedicació: 16h 48m Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 9h 48m</p>
<p>Descripció:          Problemes generats per gradients en el transport.          Funcions afectades.          Avaluació de l'evolució per gradient.          Models d'evolució en planta.</p> <p>Actuacions costaneres davant de problemes induïts per gradient en el transport al llarg de la costa          Platges artificials.          Sistemes de dics exempts          Extracció de sorres</p>	
<p>Planificació i gestió del sistema costaner</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció:          Gestió Integrada de Zones Costaneres.          Vulnerabilitat costanera a l'erosió i inundació.          Vulnerabilitat costanera a abocaments contaminants.</p>	

### Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions del treball de curs (30%) i de dues proves específiques d'avaluació (35% cadascuna).

El treball de curs dirigit consisteix a desenvolupar una anàlisi d'enginyeria marítima per un problema real de la costa espanyola. Requereix treball en equip, la preparació d'un informe escrit i una presentació final en públic davant de la classe.

Les proves específiques 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.

### Normes de realització de les activitats

Les qualificacions aniran de 10 (nota màxima) a 0 (nota mínima)

La prova específica d'avaluació donarà un pes aproximadament igual a les preguntes conceptuals i als exercicis d'aplicació. El treball de curs dirigit s'avaluarà a partir de l'informe escrit i la presentació oral. Es podran assignar diferents qualificacions als diferents membres del grup, en base a les seves respectives contribucions al treball conjunt.

## 250432 - ENGGESCOST - Enginyeria i Gestió Costanera

### Bibliografia

#### Bàsica:

- Cur/Ciria. Manual on the use of rock in coastal and shoreline engineering. Gouda/Londres: Ciria Special publication, 1991.
- Dean, R.G. Beach nourishment: theory and practice. New Jersey: World Scientific Press, 2002. ISBN 9810215487.
- Dean, R.G. & Dalrymple, R.A.. Coastal Processes with Engineering Applications. Cambridge University Press, 2002.
- Herbich, J.B. (Ed.). Handbook of coastal engineering. New York: McGraw Hill, 2000. ISBN 0071344020.
- Kamphuis, J.W. Introduction to coastal engineering and management. 2nd ed. Singapore: World Scientific, 2010. ISBN 9789812834843.
- Kay, R & Alder, J.. Coastal Planning and Management. 2nd Edition. Spon Press, 2005.
- Komar, P.D. Beach processes and sedimentation. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall, 1998. ISBN 0137549385.
- Pilarczyk, K.W. (ed.). Dikes and revetments: design, maintenance and safety assessment. Rotterdam: A.A.Balkema, 1998. ISBN 9054104554.
- Soulsby, R.. Dynamics of Marine Sands. Thomas Telford, 1997.
- US Army Corps of Engineers. Coastal Engineering Manual. 2003.
- Vermaat, J., Bouwer, L., Turner, K. & Solomons, W. (Eds.). Managing European coasts. Past, present and future. Springer, 2005.
- Holthuijsen, Leo H.. Waves in Oceanic and Coastal waters. Cambridge University Press, 2007.
- Lewis, R.. Dispersion in estuaries and coastal waters. Wiley, 1997.
- Clark, M.M.. Transport modelling for environmental engineers and scientists. John Wiley & Sons, 1996.
- Doerffer, J.W.. Oil spill response in the marine environment. Pergamon Press, 1992.

#### Complementària:

- Barragán, J.M.. Las áreas litorales de España. Del análisis geográfico a la gestión integrada. Ariel, 2004.
- Boletín Oficial del Estado. Textos legales. Costas.. 1994.
- Clark, J.R.. Coastal Zone Management Handbook. CRC Lewis Publishers. 1996.
- Dirección General de Costas. Gestión integrada de las zonas costeras en España. 2005.
- Herbich, J.. Handbook of Dredging Engineering. McGraw Hill, 1992.
- DPTOP, Generalitat de Catalunya. Pla Director urbanístic del Sistema Costaner de Catalunya. 2006.
- Kim, Y.C.. Handbook of Coastal and Ocean Engineering. World Scientific. 2008.
- McFadden, L., Nicholls, R., Penning Rowsell, E. (Eds.). Managing coastal vulnerability. Elsevier. 2006.
- Turner, R.K., Bateman, I.J., Adger, W.N.. Economics of Coastal and Water Resources: Valuing Environment Functions. Kluwer Academic Publishers, 2001.
- Wright, D. & Bartlett, D.. Marine and coastal geographical information systems. Taylor & Francis. 2000.
- Tolmazin, D.. Elements of Dynamics Oceanography. Chapman & Hall. 1985.
- Knauss, J.A.. Introduction to Physical Oceanography. Prentice Hall, 1997.
- Martin, J.L. & McCutcheon, S.C.. Hydrodynamics and transport for water quality modelling. CRC Press Inc., 1999. ISBN 0873716124.
- Dyer, K.R.. Estuaries. a physical introduction. John Wiley & Sons, 1997.
- Kennish, M.J.. Practical handbook of estuarine and marine pollution. CRC Press, 1996.