

250461 - MODAMB - Modelització Ambiental

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:	DANIEL SEMPERE TORRES
Altres:	MANEL ESPINO INFANTES, AGUSTÍ PÉREZ FOGUET, DANIEL SEMPERE TORRES

Horari d'atenció

Horari:	L'horari d'atenció als estudiants es porta a terme tant durant els intervals entre classes com mitjançant hores convingudes acordades personalment o per correu electrònic.
---------	---

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

- 8231. Capacitat per realitzar el càlcul, l'avaluació, la planificació i la regulació dels recursos hídrics, tant de superfície com a subterranis.
- 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 de classe a la setmana. 2 de Teoria y una de problemes per cada sessió. A part hi ha una sessió de 3 h de seguiment, i una sessió de 3h d'avaluació.

Com a activitat fonamental es demana realitzar un treball personal de comprensió, aplicació i discussió d'un model ambiental triat per l'alumne. Aquest treball serà objecte d'una presentació oral pública que serà avaluada pels professors.

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.

250461 - MODAMB - Modelització Ambiental

Aprender a formular modelos que permitan reproducir procesos ambientales complejos a partir del análisis de datos observados de variables ambientales

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 71h 45m	Grup gran/Teoria:	19h 30m	27.18%
	Grup mitjà/Pràctiques:	9h 45m	13.59%
	Grup petit/Laboratori:	9h 45m	13.59%
	Activitats dirigides:	6h	8.36%
	Aprenentatge autònom:	26h 45m	37.28%

250461 - MODAMB - Modelització Ambiental

Continguts

<p>1. Introducció a la assignatura/Introducció a la Modelització ambiental</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Sistema de evaluació. * Característiques del treball personal a realitzar. * Que es un model Ambiental. * Porque usamos modelos. * Que tipos de modelos se pueden usar. * De que partes consta un modelo. Ejemplos. 	
<p>2. Como construir un modelo Ambiental:</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Conceptualización del proceso de interés * Construcción de un diagrama del proceso. * Lista de hipótesis. Necesidad de introducir simplificaciones.. * Condiciones de contorno. * Datos disponibles. * Ejemplos * Ejercicios 	
<p>3. Escritura de las ecuaciones del modelo:</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * El desafío de describir un proceso con un conjunto de ecuaciones. * Las partes de un modelo matemático * Identificación de variables y parámetros. * Como escoger el tipo de modelo en function de las características del problema. * Ejemplos 	

250461 - MODAMB - Modelització Ambiental

<p>4. El ajuste de los parametros</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Tecnicas de ajuste de parametros en funcion de los datos disponibles * Tecnicas simples. * Tecnicas avanzadas. * Ejemplos de modelos y de su ajuste sobre datos reales * Ejercicios. * Pistas para saber más. 	
<p>5. Evaluación de la calidad del modelo</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Bondad de un modelo. Calidad de ajuste. * Tecnicas gráficas * Tecnicas estadísticas * Ejemplos * Ejercicios 	
<p>6. Sesión de seguimiento:</p>	<p>Dedicació: 7h 11m Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Resolución de dudas. * Ejercicios * Estado de avance de los trabajos personales * Normas para preparar una buena presentación 	

250461 - MODAMB - Modelització Ambiental

<p>7. Anàlisis de la incertidumbre</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Que es el anàlisis de la incertidumbre y por qué es importante. * Métodos para el anàlisis de la incertidumbre. * Representación sobre las variables de entrada y salida. * Maneras de representar la incertidumbre. * Ejemplos * Ejercicios 	
<p>8. Anàlisis de sensibilitat:</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Principio básico para la validación * Técnicas simples. * Técnicas avanzadas. * Ejemplos de modelos y de su validación sobre datos reales * Ejercicios. * Pistas para saber más. 	
<p>9. La validación de un modelo</p>	<p>Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h 48m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Que es un anàlisis de sensibilitat y por qué es importante. * Métodos para el anàlisis de sensibilitat * Maneras de representar la sensibilitat. * Ejemplos * Ejercicios 	

250461 - MODAMB - Modelització Ambiental

Ejemplos de Modelos Ambientales I	Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprenentatge autònom: 2h 48m
Descripció: <ul style="list-style-type: none"> * Introducció al fenomen * Datos disponibles * Construcción del modelo * Ajuste a los datos disponibles * Análisis de sensibilidad y de incertidumbre * Validación * Aplicación. * Pistas para saber más. 	
Ejemplos de Modelos Ambientales II	Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprenentatge autònom: 2h 48m
Descripció: <ul style="list-style-type: none"> * Introducció al fenomen * Datos disponibles * Construcción del modelo * Ajuste a los datos disponibles * Análisis de sensibilidad y de incertidumbre * Validación * Aplicación. * Pistas para saber más. 	
Ejemplos de Modelos Ambientales III	Dedicació: 4h 48m Grup gran/Teoria: 2h Aprenentatge autònom: 2h 48m
Descripció: <ul style="list-style-type: none"> * Introducció al fenomen * Datos disponibles * Construcción del modelo * Ajuste a los datos disponibles * Análisis de sensibilidad y de incertidumbre * Validación * Aplicación. * Pistas para saber más. 	

250461 - MODAMB - Modelització Ambiental

Control del aprovechamiento personal	Dedicació: 7h 11m Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m
Ejercicios	Dedicació: 26h 24m Grup mitjà/Pràctiques: 11h Aprentatge autònom: 15h 24m
Descripció: Ejercicios	

Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura es reparteix en 10% activitats de seguiment al llarg del curs 60% del treball personal presentat oralment i 40% del control final d'aprofitament.

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:

- Wainwright, J. y Mulligan, M.. Wainwright, J. y Mulligan, M. Environmental modelling : finding simplicity in complexity. 2nd edición, Wiley, Chichester, West Sussex ; Hoboken, NJ, ISBN: 9780470749111. 2012.
- Smith, J.U. y Smith, P.. Smith, J.U. y Smith, P. Environmental modelling, an introduction. Oxford University Press, Oxford ; New York, ISBN: 9780199272068 (pbk.) 0199272069 (pbk.), 180 pp.. 2007.
- Holzbecher, E.O.. Holzbecher, E.O. Environmental modeling : using MATLAB. 2nd edición, Springer, Heidelberg ; New York, ISBN: 9783642220418 (hard cover alk. paper), 410 pp.. 2012.
- Barnsley, M.J.. Barnsley, M.J. Environmental modeling : a practical introduction. CRC, Boca Raton, ISBN: 9780415300544 (alk. paper), 406 pp.. 2007.
- Jakeman, A.J.. Jakeman, A.J. Environmental modelling, software and decision support : state of the art and new perspectives. Developments in integrated environmental assessment, Elsevier, Amsterdam, ISBN: 9780080568867 (hbk.), 369 pp.. 2008.
- Peng, G., Leslie, L.M. y Shao, Y.. Peng, G., Leslie, L.M. y Shao, Y. Environmental Modelling and Prediction. Springer, ISBN: 9783540674221. 2002.
- Findley, P.N.. Findley, P.N. Environmental modelling : new research. Nova Science Publishers, New York, ISBN: 9781606920343 (hardcover), 238 pp.. 2009.