

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

504 - Coastal Sedimentation and Erosion Processes

Erasmus Mundus Joint Master Degree in Coastal Hazards - Risks, Climate Change
Impacts and Adaptation
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Erasmus Mundus Joint Master Degree in Coastal Hazards - Risks, Climate Change Impacts and Adaptation		Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos			
Módulo / materia	Asignaturas del Erasmus Mundus Joint Master Degree in Coastal Hazards			
Código y denominación	504 - Coastal Sedimentation and Erosion Processes			
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Inglés		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
Profesor responsable	ERNESTO MAURICIO GONZALEZ RODRIGUEZ
E-mail	mauricio.gonzalez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. ERNESTO MAURICIO GONZALEZ RODRIGUEZ (0046A)
Otros profesores	ALEXANDRA TOIMIL SILVA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno deberá dominar conceptos básicos matemáticos (álgebra, ecuaciones diferenciales, estadística y probabilidad) y de mecánica general.

El alumno deberá contar con los conceptos básicos teóricos de hidráulica: caracterización de distintos regímenes de flujos de agua, propagación de oleaje, hidrodinámica en la zona de rompientes.

Adicionalmente, es recomendable que el alumno se encuentre familiarizado con algún software de programación técnico.

Es recomendable, además, que esté familiarizado con conceptos de geomorfología, geología del litoral. Asimismo, es aconsejable que el alumno tenga conocimientos de geotecnia.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Que los estudiantes sean capaces de integrarse eficazmente en un grupo de trabajo multidisciplinar, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes, tal y como demanda la problemática costera en diferentes escalas geográficas, tanto en la relación con la caracterización de dinámicas costeras, como en la gestión de los riesgos asociados a los mismos.
Que los estudiantes tengan capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para, una vez finalizado este programa formativo, poder acceder a un programa de Doctorado cuyas líneas de investigación se encuentren dentro del ámbito costero.
Que los estudiantes tengan capacidad suficiente para incorporarse como profesionales en el mundo de la empresa (pública o privada) dentro del área del Máster.
Que los estudiantes sean capaces de entender y cuantificar los procesos costeros, y proponer soluciones a problemas en dichos entornos.
Que los estudiantes sean capaces de reconocer las oportunidades y sinergias que le ofrece la interacción multidisciplinar como factor diferencial para lograr: (1) una mejor utilización de la costa; (2) la reducción de los riesgos y amenazas asociadas; (3) la integración de los diferentes procesos interrelacionados; (4) la mejora de los aspectos medioambientales que repercuten en las actividades socioeconómicas que tienen lugar en estas zonas.
Competencias Específicas
Que los estudiantes consigan explicar los procesos que rigen la hidrodinámica y la morfología costera y estuarina.
Que los estudiantes conozcan y manejen los diferentes modelos numéricos existentes de propagación del oleaje, agitación portuaria, corrientes inducidas por la rotura del oleaje, interacción oleaje-estructura, transporte de sedimentos y evolución morfodinámica costera, utilizados actualmente para la caracterización y estudio de la dinámica costera y para el diseño de protecciones costeras, siendo capaz de elegir el modelo adecuado para un problema determinado.
Que los estudiantes comprendan cada una de las familias de modelos existentes en el estado del arte de las aplicaciones costeras, y sean capaces de identificar y aplicar adecuadamente cada uno de los modelos en función de las necesidades, objetivos, hipótesis y limitaciones que asume cada estudio.
Competencias Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
Competencias Transversales
Que los estudiantes adquieran la capacidad para buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar información utilizando diferentes fuentes.
Que los estudiantes alcancen la capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

Competencias Transversales
Que los estudiantes logren llevar a cabo investigaciones, incluyendo la formulación de hipótesis de investigación, la selección y aplicación de metodologías y técnicas de investigación adecuadas, y el enunciado de conclusiones y recomendaciones bien fundamentadas.
Que los estudiantes aprendan a garantizar el criterio y la independencia científica en el proceso de análisis y resolución de un problema, dando el debido crédito a las fuentes utilizadas.
Que los estudiantes sean capaces de aplicar procesos de pensamiento crítico y creativo, utilizando métodos tanto estándar como innovadores.
Que los estudiantes sean capaces de desarrollar herramientas aplicadas para minimizar los riesgos costeros y mejorar la gestión del litoral.
Que los estudiantes sean capaces de generar, analizar, desarrollar, defender e implementar nuevas ideas relacionadas tanto con productos y servicios tecnológicos aplicables a la mejora del ámbito costero, como con nuevos avances en el conocimiento científico de las diferentes disciplinas implicadas en dicho ámbito.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

4. OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es que el alumno sea capaz de cuantificar de forma práctica, los volúmenes de arena transportados en zonas costeras.

Conocer y comprender los mecanismos físicos que gobiernan la interacción de las dinámicas marinas con el material granular transportado.

Ser capaz de determinar el transporte de sedimentos bajo diferentes características de flujo (uniforme, oscilatorio, interacción ola-corriente) y tipo de régimen (laminar, transición y turbulento).

Comprender cual es la importancia de cuantificar el transporte de sedimentos en cuanto al entendimiento de los procesos costeros, y como parte vital del estudio y diseño de actuaciones en la costa.

Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de casos prácticos en playas, rías y estuarios

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	2,5
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	60
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	35
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
HORAS TOTALES	125

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Fundamentos de transporte de sedimentos en flujo uniforme y oscilatorio	15,00	10,00	0,00	0,00	0,00	3,50	1,50	15,00	15,00	0,00	0,00	5
2	Aplicaciones de transporte de sedimentos a problemas en playas y estuarios	15,00	10,00	0,00	0,00	0,00	4,00	1,00	15,00	20,00	0,00	0,00	6
TOTAL DE HORAS		30,00	20,00	0,00	0,00	0,00	7,50	2,50	30,00	35,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%										
Prácticas sección 1	Trabajo	No	Sí	25,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>semanas 1-5</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	semanas 1-5	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	semanas 1-5													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Prueba escrita 1	Examen escrito	No	Sí	25,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>semana 5</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	semana 5	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	semana 5													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Prácticas sección 2	Trabajo	No	Sí	25,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>semanas 5-10</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	semanas 5-10	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	semanas 5-10													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Prueba escrita 2	Examen escrito	No	Sí	25,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>semana 11</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	semana 11	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	semana 11													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
TOTAL				100,00										
Observaciones														
<p>Observaciones finales:</p> <p>Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no haya superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cuatro sobre diez.</p> <p>Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.</p> <p>Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.</p> <p>Evaluación adelantada</p> <p>Aquellos alumnos que soliciten evaluación adelantada serán evaluados con una prueba escrita correspondiente a los contenidos de las pruebas escritas 1 y 2.</p>														
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial														

A los alumnos a tiempo parcial se les aplicarán los mismos criterios de evaluación que a los alumnos a tiempo completo . La distribución temporal de actividades se adaptará a las condiciones particulares de cada alumno cuando se estime necesario. De acuerdo con el reglamento de los procesos de evaluación, recogido y regulado en la normativa de gestión académica de la Universidad de Cantabria, los estudiantes matriculados a tiempo parcial podrán someterse a un proceso de evaluación única que consistirá en un examen escrito del conjunto de la asignatura en la fecha que a tal fin establezca la dirección de la escuela.

El alumno matriculado a tiempo parcial deberá, al inicio a de la asignatura, comunicar por escrito al profesor responsable la opción de evaluación que desea seguir, evaluación continuada o evaluación única

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Coastal Engineering Manual, CEM. (2002-2006). Part III. CHL-Coastal and Hydraulics Laboratory. USA.

Van Rijn, L. C. (1993). Principles of Sediment Transport in Rivers, Estuaries and Coastal Seas. Aqua Publications, Amsterdam.

Soulsby, R. (1997). Dynamics of Marine Sands. Ed. Thomas Telford LTD.

Dean, R.G. (2002) Beach nourishment: theory and practice. Advances Series on Ocean Engineering. Ed. World Scientific

Hsu, John R.C. (1999) Coastal stabilization. Advances Series on Ocean Engineering. Ed. World Scientific

Complementaria

Fredsoe, J. and Deigaard, R. (1992). Mechanisms of Coastal Sediments Transport. Ed. World Scientific.

Nielsen, P. (1992). Coastal Bottom Boundary Layers and Sediment Transport. Ed. World Scientific. Adv.

Sleath, J. F. A. (1984). Sea Bed Mechanisms. Ed. John Wiley & Sons.

Komar, P.D. (1998) Beach processes and sedimentation. Ed. Prentice Hall

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones