



UGR | Universidad
de Granada

Grado de INGENIERÍA CIVIL

INGENIERÍA DE COSTAS

Guía docente CA2013-14

□ Aprobada en la sesión ordinaria del Consejo de Departamento de 28 de junio de 2013.

Ingeniería de Costas

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optatividad especialidad hidrología	Ingeniería de Costas	4º	7º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Manuel Díez Minguito (MDM). Profesor Ayudante Doctor [<u>Coordinador</u>] Antonio Moñino Ferrando (AMF). Profesor Ayudante Doctor Alejandro López Ruiz (ALR). Becario FPU. <p>Departamento de Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica</p>			<p>[Dirección 1] Laboratorio de Hidráulica, Planta - 2, Edificio Politécnico, Campus de Fuentenueva. [Dirección 2] Centro Andaluz de Medio Ambiente. Avda. del Mediterráneo s/n</p> <p>MDM (mdiezm@ugr.es): 958241393 / 958249740 AMF (amonino@ugr.es): 958249741 ALR (alopezruiz@ugr.es): 958241393 / 958249738</p>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			<p><u>Manuel Díez Minguito</u> Primer cuatrimestre en Dirección 1 12:30 a 15:30 (Lunes y Jueves) Segundo cuatrimestre en Dirección 2 09:30 a 15:30 (Lunes) <u>Alejandro López Ruiz</u> Primer cuatrimestre en Dirección 1 17:30 a 20:30 (Lunes) 10:30 a 13:30 (Jueves) Segundo cuatrimestre en Dirección 2 09:30 a 15:30 (Lunes) <u>Antonio Moñino Ferrando</u> Primer cuatrimestre en Dirección 1 12:30 a 14:30 (Lunes, Martes, Miércoles) Segundo cuatrimestre en Dirección 2 10:30 a 12:30 (Lunes, Martes, Miércoles)</p>		



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Ingeniería Civil	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES	
<p>RECOMENDACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursar simultáneamente o haber cursado Hidráulica Litoral (obligatoria) • Cursar simultáneamente o haber cursado Ingeniería Fluvial (optativa) <p>REQUISITOS: Tener conocimientos adecuados sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Física • Análisis matemático y ecuaciones diferenciales • Mecánica de medios continuos • Hidráulica • Geomorfología 	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<p>Agentes atmosféricos y climáticos en la zona de rompientes. Hidrodinámica de la zona de rompientes y morfodinámica de playas. Dinámica de estuarios, desembocaduras y deltas. Procesos físicos y biogeoquímicos. Protección, regeneración y restauración del litoral. Gestión integral de zonas costeras basada en riesgo. Ley de Costas.</p>	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>De acuerdo con la memoria de Verificación del Grado en Ingeniería Civil, en esta signatura se contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencias generales: CG1, CG6 • Competencias de formación básica: CB5, CB3 • Competencias específicas de obras públicas: COP11, COP8 • Competencias específicas de la especialidad “Construcciones Civiles”: CCC4 • Competencias específicas de la especialidad “Hidrología”: CH1, CH2 <p>Se desarrollarán las competencias necesarias para que, al término de esta asignatura, el alumno llegue a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Profundizar en los conocimientos específicos para el desarrollo de las competencias profesionales de un Ingeniero Civil. 2. Desarrolle su capacidad de aprender y de aplicar la teoría a la práctica, tanto en temas de investigación como de consultoría. 3. Aumente su capacidad de resolver problemas y tomar decisiones. 4. Tenga capacidad de síntesis y de crítica, así como de actuar frente a situaciones complejas. 	



5. Sea capaz de aplicar las nuevas tecnologías a la Ingeniería de Costas
6. Incremente su capacidad de comunicación.
7. Sea capaz de practicar la Ingeniería Civil en un marco acorde con el bienestar y la seguridad del ciudadano.
8. Esté formado alumnos en las competencias que marca la ley.
9. Tenga aptitudes para trabajar en el medio oceánico, litoral y su entorno.

OBJETIVOS

Cuando concluya el desarrollo de esta asignatura se espera que el alumno sea capaz de:

- Identificar y caracterizar los agentes atmosféricos y marítimos de importancia en la zona de rompientes
- Conocer los principales fenómenos hidrodinámicos de la zona de rompientes tales como la variación media del nivel del mar y la circulación media
- Estimar las cantidades hidrodinámicas medias para configuraciones simples de la costa
- Conocer los principales fenómenos de la morfodinámica de playas
- Conocer los principales fenómenos de la dinámica de estuarios, desembocaduras y deltas.
- Diseñar actuaciones para la protección, regeneración y restauración del litoral.
- Gestionar de forma integral la zona costera teniendo en cuenta el riesgo
- Conocer el marco legal español y europeo relativo a espacios litorales

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO DE TEORÍA

Tema 0: Introducción General

Introducción al curso de Ingeniería de Costas. Geomorfología costera. Definiciones. Escalas espacio-temporales de los procesos morfo-hidrodinámicos.

Tema 1: Procesos Litorales

Agentes climáticos, atmosféricos y marítimos en zona de rompientes. Corrientes inducidas por viento y marea astronómica y meteorológica. Olas y grupos de olas. Variaciones del nivel del mar. Fuentes y bases de datos.

Tema 2: Hidrodinámica en zona de rompientes y transporte de sedimentos

Propagación lineal y no-lineal. Movimientos de largo periodo. Sistema circulatorio de la zona de rompientes. Ecuaciones generales promediadas. Capa límite y transporte de sedimentos.

Tema 3: Morfodinámica de playas

Playas dominadas por oleaje. Estrán y frente de playa. Dinámica de la zona de swash. Formación de barras y perfil de equilibrio.



Tema 4: Modelización de la línea de costa

Relación oleaje-línea de costa en equilibrio. Forma en planta. Respuesta y modelos. Variación de la línea de costa. Modelos.

Tema 5: Sistemas Litorales

Deltas, estuarios, lagunas litorales y sistemas barrera. Marismas y zonas intermareales. Dunas costeras, acantilados blandos y rocosos. Equilibrio morfodinámico.

Tema 6: Proyectos de Ingeniería y Gestión Costera

Obras de protección costera. Espigones y diques exentos. Otras estructuras. Regeneración de playas. Vida útil de las regeneraciones. Estudios de impacto ambiental. Ejemplos.

Tema 7: Marco legal y gestión basada en riesgo

Marco legal en España y la UE. La Directiva Marco del Agua y la Ley de Costas. Dominio público marítimo-terrestre. Vertidos y extracción de áridos. Gestión integral de zonas costeras basada en riesgo

Tema 8: Costas en el futuro.

Interacciones humanas con los sistemas costeros. Impacto del futuro ascenso del nivel del mar en los ambientes costeros.

TEMARIO DE PRÁCTICAS

Tema 1: Relaciones de problemas y ejercicios

Resolución de ejercicios y problemas como actividades prácticas en aula o actividades no presenciales (trabajo autónomo).

Tema 2: Revisión crítica de material documental y bibliográfico

Lectura y discusión de artículos científicos y documentos técnicos. Visionado y discusión crítica de material documental audiovisual en el ámbito de la Ingeniería de Costas.

Tema 3: Prácticas de modelado

Modelado hidrodinámico mediante teoría lineal y modelo numérico (SWAN). Cálculo de transporte de sedimentos y cota de inundación y soluciones del modelo de una línea (Matlab©).

BIBLIOGRAFÍA



Básica

- Dean, R. G., Dalrymple, R. A. *Coastal Processes with Engineering Applications*. Cambridge University Press. 2004
- Losada, M.A. Estabilidad de Playas: Morfodinámica de los Procesos Litorales. Universidad de Cantabria. 1988.
- Masselink, G., Hughes, M.G. *An Introduction to Coastal Processes and Geomorphology*. Hodder Arnold. 2003.
- Pethick J. *An Introduction to Coastal Geomorphology*. Arnold. 1984
- Woodroffe, C.D. *Coasts: form, process, and evolution*. CUP. 2002.

Avanzada

- Svendsen, Ib. A. *Introduction to Nearshore Hydrodynamics*. World Scientific. 2005.
- Komar, P.D. *Beach Processes and Sedimentation*. Prentice Hall. 1976.
- *Coastal Engineering Manual (CEM)*. Coastal and Hydraulics Laboratory. U.S. Army Corps of Engineers.
- Nielsen, P. *Coastal Bottom Boundary Layers and Sediment Transport*. World Scientific Publ., 1992.
- Van Rijn, L.C. *Sediment Transport Under Waves and Currents*. Acqua Publications, 1995.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://grados.ugr.es/civil/> - Grado en Ingeniería Civil de la Universidad de Granada
<http://www.dinamicaambiental.com> – Grupo de Dinámica de Flujos Ambientales
http://www.puertos.es/programa_rom/index.html - Recomendaciones de Obras Marítimas, Puertos del Estado
http://www.coastal.udel.edu/coastal/coastal_list.html - Página de distribución de correo electrónico “Coastal List”
<http://www.rtve.es/alacarta/videos/las-riberas-del-mar-oceano/riberas-del-mar-oceano-entre-mar-tierra/887050/> - Serie documental sobre las costas españolas

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente se basa fundamentalmente en

- Lecciones magistrales (clases de teoría): Dependiendo del tema, se hará uso de la pizarra tradicional y/o de presentaciones en PowerPoint o pdf.
- Actividades prácticas (clases prácticas en aula): Resolución de ejercicios y problemas en clase por el profesor y los alumnos. Algunas prácticas necesitarán ser resueltas con ordenador mediante programas específicos (Matlab®, SWAN y otros).
- Seminarios: A lo largo del curso, y dependiendo de la disponibilidad de los ponentes, podrá contarse con invitados expertos que hablarán de algún aspecto concreto de la Ingeniería de Costas.
- Actividades no presenciales individuales o en grupo (trabajo autónomo, resolución de tareas encomendadas y estudio): Los profesores propondrán, bien en clase o bien a través de la plataforma SWAD (<http://swad.ugr.es>) tareas adicionales (problemas, lectura y discusión de un artículo científico-



técnico, trabajo para presentación oral al final del semestre, etc.). Los alumnos interesados intentarán abordar la tarea propuesta.

- Tutorías académicas (individuales o en grupo).

En general, la asistencia no es obligatoria y los profesores responderán a cuantas preguntas o dudas se les planteen a los estudiantes en clase o tutorías.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Durante el curso cada alumno obtendrá tres notas: de las prácticas, de una prueba final y una conjunta, suma de las dos primeras.

Nota de las prácticas (NP)

- Es la nota obtenida como resultado del trabajo continuado realizado por el alumno durante el curso (prácticas).
- La realización de las prácticas es voluntaria. El alumno podrá realizar todas, ninguna o alguna de las prácticas.
- Su valor máximo será de un 40% respecto de la nota conjunta final (4/10).

Nota de la exposición (NE)

- Es la nota obtenida tras una presentación en PowerPoint®, pdf o similar, de un trabajo previamente asignado al alumno o grupo de alumnos.
- Tras la exposición habrá un turno de preguntas de los asistentes (profesores y/o alumnos). En la exposición y defensa deberán participar, de un modo u otro, todos los miembros del grupo
- El número de alumnos por grupo y la duración de las exposiciones y turno de preguntas dependerá del número de matriculados por curso.
- Se evaluará la claridad y organización en la presentación, la metodología seguida para resolver el problema propuesto y la discusión de los resultados obtenidos, así como las conclusiones.
- Tras la presentación cada alumno/grupo subirá la presentación en formato pdf a SWAD. La presentación deberá incluir nombres y apellidos, titulación, grupo y DNI de todos los ponentes.
- La nota asignada será un 60% (6/10) de la nota final. La nota asignada podrá no ser la misma para todos los miembros del grupo.

Nota final por curso (NF)

La nota final por curso se obtendrá como resultado de sumar las dos notas anteriores: $NF=NP+NE$

Exámenes extraordinarios y evaluación única final

De acuerdo a la normativa de la UGR, la evaluación en convocatorias extraordinarias y la evaluación única final



serán realizadas mediante un examen que incluirá una parte teórica (cuestiones) y otra práctica (problemas). Cada una será evaluada con 5/10.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Los mensajes de correo electrónico o los enviados a través de la plataforma SWAD destinados a los profesores serán normalmente respondidos durante los horarios de tutoría. Los correos electrónicos deberán contener (en este orden): (1) presentación, (2) nombre y apellidos del alumno, (3) titulación, (4) grupo, (5) DNI, (6) cuerpo del mensaje y (7) cierre o despedida. No es necesario incluir los puntos (3), (4) y (5) en mensajes a través de SWAD. Cualquier mensaje que no siga este formato o que no tenga una ortografía mínimamente cuidada no será respondido.

Además de lo comentado anteriormente, en la corrección de los diferentes trabajos (examen, prácticas y otros) que se realicen, los profesores tendrán en cuenta:

- Los resultados obtenidos y su discusión.
- Calidad, claridad y precisión en la redacción, ortografía y coherencia. Se espera que el alumno sea capaz de responder de forma breve y concisa a lo que se le pregunta. Se puede emplear esquemas y/u otros elementos adicionales que faciliten la exposición de la secuencia de ideas.
- Plazos: aquellas entregas que se entreguen fuera de plazo no serán evaluadas.

