

Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code	Morfodinámica de rías, estuarios y litoral MC IV. Procesos litorales y evolución de costas UD IV.2
Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/Postgraduate)	Posgrado
Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated	Programa oficial de posgrado en dinámica de los flujos biogeoquímicos y sus aplicaciones: Máster en hidráulica ambiental. Especialidad 1. Gestión Integral de Puertos y Costas
Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective)	Obligatoria
Año en que se programa year of study	1
Calendario (Semestre) Calendar (Semester)	Segundo semestre (01/03/10 a 30/06/10). Evaluación: 05/07/10-09/07/10
Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practices)	3 ECTS = 1.5 ECTS teóricos + 1.5 ECTS prácticos
Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)	3 ECTS* *1 ECTS= 25-30 horas de trabajo. ver más abajo actividades y horas de trabajo estimadas
Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)	Conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos hidrodinámicos de los flujos en zonas costeras. • Fundamentos del movimiento, depósito y erosión del sedimento en zonas costeras. • Acoplamiento entre el movimiento del agua y del sedimento en zonas costeras.
Prerrequisitos y recomendaciones Prerequisites and advises	Conocimientos avanzados en dinámica de fluidos. Nivel medio en métodos matemáticos, estadísticos, numéricos y experimentales.
Descriptorios/palabras clave Descriptors/key words	Morfodinámica de rías Morfodinámica de estuarios Morfodinámica litoral. Evolución de costas Transporte y sedimentación, morfodinámica litoral.
Bibliografía recomendada Recommended reading	A) Bibliografía básica: Contenidos fundamentales de la unidad <ul style="list-style-type: none"> • Pethick J. (1984). An introduction to coastal geomorphology, Ed. Arnold. • Dean D. G. y Dalrymple, R. A. (2002). Coastal processes with engineering applications, Cambridge University Press. • Dronkers, J. Dynamics of coastal systems. Advanced Series on Ocean Engineering. Vol. 25, World Scientific. B) Bibliografía avanzada <ul style="list-style-type: none"> • Dyer, K. R. (1973). Estuaries. A physical introduction. Wiley Ed. • Van Rijn, L. C. Sediment transport under waves and currents. Acqua Publications, 1995. • Ippen, A. T. (Editor). Estuary and coastline hydrodynamics. McGraw-Hill Book Company. • Masselink, G., Hughes, M. G. An introduction to coastal processes and geomorphology. Hodder Arnold. C) Bibliografía complementaria <ul style="list-style-type: none"> • Svendsen, Ib. A. Introduction to nearshore hydrodynamics. World Scientific. 2005. • Wiegell, R. L. Oceanographical engineering, Prentice Hall Inc., 1964.

Métodos docentes
Teaching methods

- Komar, P. D. Beach processes and sedimentation. Prentice Hall, 1976.
- Massel, S. R. Hydrodynamics of coastal zones. Elsevier Oceanography. Series, 48. Elsevier, 1989.
- Phillips, O. M. The dynamics of the upper ocean. Cambridge University Press, 1980.
- Fredsoe, J. y R. Deigaard (1992). Mechanics of coastal sediment transport. World Scientific.
- Nielsen, P. (1996). Coastal bottom boundary layers and sediment transport. World Scientific.

A) El proceso de aprendizaje se desarrollará combinando las siguientes actividades docentes:

1. Clases teórico-prácticas. Suponen un 35% de las horas totales asignadas al Módulo. El profesor desarrolla en clase los contenidos teóricos en la pizarra, apoyado por métodos audiovisuales (material docente en transparencias o archivo tipo presentación PowerPoint). En la presentación de dichos contenidos se intercalan ejercicios prácticos (en papel o en PC) realizados por el profesor, que ayudan a comprender y fijar los conceptos explicados, dejando este un tiempo breve antes para que el alumno pueda enfrentarse a su resolución y plantearla por sí mismo.

2. Actividades tutoradas. Suponen un 30% de las horas totales asignadas a la Unidad y existen dos modalidades:

a) Actividades prácticas en clase. Los alumnos, de forma individual o en grupos, realizan en el aula, bajo cierta supervisión del profesor, casos prácticos relacionados con los contenidos del Módulo que se encuentren en desarrollo en ese momento, cuya duración excede la de un ejercicio o problema de clase, y para los que tienen que desarrollar algoritmos propios de cálculo y su programación, analizar los resultados obtenidos y proporcionar su representación gráfica de forma adecuada. De cada actividad práctica el alumno entrega un informe, cuya valoración se incluye en la evaluación final de la Unidad.

b) Tutorías individuales. El profesor estará disponible en el lugar y hora indicado en la programación semanal para atender consultas individuales de los alumnos que lo requieran.

3. Seminarios programados. Suponen un 5% de las horas totales asignadas a la Unidad. Se imparte un seminario a la semana, durante todo el cuatrimestre, sobre temas específicos relacionados con los contenidos y sus aplicaciones, que se programan al inicio del cuatrimestre de forma acoplada al desarrollo del Módulo. Estos seminarios son impartidos por profesores del Programa de Posgrado al que pertenece el Máster o expertos en el tema abordado, durante una hora, y se reserva tiempo a continuación para que los alumnos intervengan haciendo preguntas y fomentando un pequeño coloquio.

4. Trabajo personal del alumno. Supone un 30% de las horas totales asignadas al Módulo, de forma media para lograr un aprovechamiento adecuado de sus contenidos. El alumno estudiará estos, realizará los ejercicios propuestos en clase a tal fin así como los informes de las actividades prácticas desarrolladas. Todo este trabajo lo entregará a los profesores participantes en el Módulo, y su valoración forma parte de la evaluación final.

B) Material docente

- Guión de la unidad docente y del módulo en el que se incluye.
- Material utilizado en clase: transparencias, presentaciones tipo PowerPoint
- Apuntes elaborados por el profesor
- Colección de ejercicios y actividades propuestas
- Bibliografía específica de la unidad docente

C) Tutorías

El profesor dispone de un horario de tutorías en el que atiende consultas de los alumnos; dicho horario se especifica en la programación de horarios semanales del cuatrimestre que se entrega a los alumnos al inicio de las clases. Dicha programación semanal se actualizará cada semana para incluir posibles modificaciones por necesidades de ajustes con el resto de actividad.

Actividades y horas de trabajo estimadas
Activities and estimated workload
(hours)

<u>Actividad</u>	<u>h. clase</u>	<u>h. trabajo</u>	<u>totales</u>
Lecciones	24	12	36
Problemas y revisión trabajo	24	12	36
Prácticas	4	10	14
Seminarios	4	0	4
Total	56	34	90

Tipo de evaluación y criterios de calificación
Assessment methods

La evaluación de los alumnos se realizará teniendo en cuenta de forma ponderada diferentes aspectos. Cada unidad docente valorará:

- El trabajo personal mediante la evaluación de los ejercicios y de los informes de las actividades prácticas propuestos a lo largo del curso (90% de la puntuación total). El profesor propondrá exámenes específicos en aquellos casos que la evaluación continua no sea posible,

Idioma usado en clase y exámenes

Language of instruction

Enlaces a más información

Links to more information

Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías

Name of lecturer(s) and address for tutoring

CONTENIDOS

CONTENTS

o su resultado sea escaso.

▪ Se tendrá en cuenta asimismo la actitud del alumno en relación a las actividades presenciales, asistencia y participación activa (10% de la puntuación total)

Español

www.hidraulicaambiental.es

Dr. Miguel Ortega Sánchez

Correo electrónico: miguelos@ugr.es

Oficina: Grupo de dinámica de flujos ambientales, sección marina. CEAMA-UGR. Avda. del Mediterráneo s/n. Granada.

Bloque I. Morfodinámica fluvial

Tema 1. Morfodinámica fluvial.

Bloque II. Morfodinámica litoral

Tema 2. Morfología costera

Tema 3. Respuesta morfológica a la variación del NMM

Tema 4. Descripción matemática de la evolución del lecho

Tema 5: Morfodinámica inducida por corrientes y mareas en la plataforma continental interior.

Tema 6. Morfodinámica inducida por el oleaje fuera de la zona de rompientes.

Tema 7. Morfodinámica de playas

Tema 8. Evolución de la línea de costa

Bloque III. Morfodinámica estuarina y de lagunas litorales

Tema 9: Canales de marea.

Tema 10: Deltas y desembocaduras.

PLANIFICACIÓN ACTIVIDADES			
Semana	Horas clase (pizarra/tutorías)	Actividades	Contenidos
1	2/2	Presentación Unidad Docente Inicio Bloque I Tema 1. Morfodinámica fluvial	Guía docente Tema 1: Morfodinámica fluvial Análisis bidimensional, formas de lecho y morfología en planta.
2	2/2	<i>Entrega 1. Ejercicios sobre morfodinámica fluvial.</i> Continuación Tema 1	Análisis bidimensional, formas de lecho y morfología en planta.
3	1/1	Recapitulación Inicio Bloque 2: Morfodinámica litoral Tema 2: Morfología costera	Tema 2: Morfología costera. Introducción a la geomorfología costera. Evolución temporal de la costa, clasificación de costas, forma en plana y forma transversal de la línea de costa.
4	1/1	<i>Entrega 2. Ejercicios para identificación y caracterización geomorfológica del litoral español.</i> Tema 3. Respuesta morfodinámica a la variación del Nivel Medio del Mar	Tema 3 Respuesta de la línea de costa a la variación del NMM: Ley de Brunn. Tiempo de relajación. Modelos matemáticos: solución numérica.
5	2/2	Tema 4: Descripción matemática de la evolución del lecho	Ecuación de evolución del fondo. Términos forzadores: hidrodinámicos y sedimentarios. Escalas espaciales y temporales: hidrodinámicas, sedimentarias y morfológicas. Promedios. Mecanismos de retroalimentación hidro-morfodinámicos.
6	2/1	<i>Entrega 3. Ecuación de evolución del fondo.</i> Tema 5: Morfodinámica inducida por corrientes y mareas en la plataforma continental interior.	Mecanismos de interacción de la corriente con el fondo.. Morfología inducida y escalas.
7	1/2	<i>Entrega 4. Morfología plataforma continental interior.</i> Recapitulación de contenidos	Recapitulación de contenidos
8	2/2	Práctica: respuesta de línea de costa a la variación del NMM. Tema 6. Morfodinámica inducida por el oleaje fuera de la zona de rompientes	Mecanismos de interacción del oleaje con el fondo. Ecuación de evolución del lecho. Morfología inducida y escalas espacio-temporales. Formas de lecho rítmicas en presencia de elementos reflejantes.
9	2/2	<i>Entrega 5. Ejercicios sobre generación de barras frente a estructuras reflejantes.</i> Tema 7. Morfodinámica de playas	Perfil de equilibrio y conceptos relacionados. Tipos de perfil. Cálculo de volúmenes. Influencia de la rotura del oleaje. Implicaciones para la gestión del litoral.
10	2/2	<i>Entrega 6: Perfiles de equilibrio en playas</i> Tema 8. Evolución de la línea de costa a largo plazo	Respuesta morfodinámica en planta de la línea de costa a largo plazo. Método de componentes principales. Morfología de la línea de costa. Formas cuspidales. Modelos morfológicos a largo plazo: modelos de una línea, modelos de N-líneas. Soluciones analíticas y numéricas. Implicaciones para la gestión del litoral.
11	2/2	Inicio Bloque III Tema 9: Morfodinámica estuarina: canales de marea y deltas	Hidrodinámica de marea en canales con fricción: revisión de conceptos básicos. Morfodinámica de canales de marea. Formación de barras. Formación de meandros.
12	2/2	<i>Entrega 7. Morfodinámica estuarina.</i> Tema 10: Morfodinámica estuarina: deltas y desembocaduras	Tipología de deltas y desembocaduras. Balance hidrodinámico y sedimentario en desembocaduras. Equilibrio morfodinámico en deltas y desembocaduras. Modelado y ejemplos de aplicación. Implicaciones para la gestión de estuarios, marismas y lagunas litorales.
13	2/2	Recapitulación de contenidos Práctica II: Equilibrio morfodinámico en desembocaduras.	Recapitulación de contenidos.

