



GUÍA DOCENTE 2021-2022
Obras Marítimas / Maritime Structures

1. Denominación de la asignatura:

Obras Marítimas / Maritime Structures

Titulación

Grado en Ingeniería Civil / Degree in Civil Engineering

Código

7421

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Módulo: de Tecnología Específica: Construcciones Civiles, Materia: Ingeniería Hidráulica / Specific Technology: Civil Construction, Hydraulic Engineering

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Civil

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Víctor López Ausín

4.b Coordinador de la asignatura

Víctor López Ausín

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

4º curso, 1er semestre / Year 4th, Semester 7th

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Optativa



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Generales de Grado: CB1; CB2; CB4; CB5
Competencias del módulo de tecnología específica: Construcciones Civiles: CC03M
Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas
Competencias Instrumentales: I01; I02; I03; I04; I05; I06; I07
Competencias Personales: P01; P02; P03; P04; P05; P06
Competencias Sistemáticas: S01; S02; S03; S04; S05; S06; S07; S08
Competencias Transversales: T01
Competencias Académicas Generales: A01; A02; A03; A04; A05; A06

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

- Conocimientos sobre el medio físico marino.
- Determinar el clima marítimo que condiciona las actuaciones en costas y en puertos. Caracterización del oleaje.
- Conocimientos sobre la mecánica y dinámica de ondas: ondas progresivas, fenómenos asociados a la propagación de ondas y ondas largas.
- Adquirir conocimientos sobre las tipologías de obras marítimas exteriores, las ventajas e inconvenientes de cada tipo y los procedimientos constructivos de las obras marítimas.
- Conseguir capacidad para el diseño estructural de diques verticales y en talud.
- Conocimientos sobre dinámica sedimentaria costera.
- Knowledge of the marine environment
- To be able to calculate coastal waves and the wave transformation processes
- Knowledge of the different types, the building process and the hydraulic responses of maritime structures with its advantages and disadvantages
- To be able to design vertical breakwaters and rubble-mound slopes
- Knowledge of sedimentary dynamic coast

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)



DINAMICA LITORAL / COAST DYNAMIC

Ondas y Oleaje / Coastal waves and wave transformation

- > Magnitudes Características de las Ondas
- > Clasificación de las Ondas según la profundidad
- > Ecuaciones de las Ondas
- > Propagación de Ondas: fenómenos en la propagación de ondas

Caracterización del Oleaje / Wave prediction

- > Fuentes de Información
- > Descripción del Oleaje a Corto Término
- > Descripción del Oleaje a Largo Término. Caracterización Extremal
- > El programa ROM

Dinámica de las masas de agua oceánica / Dynamics of oceanic water masses

- > Características físico-químicas del agua
- > Masas de agua oceánicas
- > Variaciones del nivel medio del mar
- > Dinámica Oceánica

OBRAS MARÍTIMAS EXTERIORES / MARITIME STRUCTURES

Clasificación Obras Marítimas Exteriores / Classifications of maritime structures

- > Clasificaciones
- > Etapas en el proceso de diseño de una estructura de protección
- > Características tipológicas de las estructuras marítimas

Diques en Talud / Rubble-mound slopes

- > Partes de un Dique en talud
- > Ventajas y Desventajas
- > Elementos y Proceso Constructivo
- > Criterios de Avería y parámetro de daño
- > Dimensionamiento del Manto Principal y los Filtros
- > Condicionantes Emergidos de un Dique en Talud. El Espaldón
- > Geometría en Taludes Sumergidos

Diques Verticales y Mixtos / Vertical breakwaters

- > Tipos de Diques de Paramento Vertical
- > Partes de un Dique Vertical
- > Proceso Constructivo
- > Ventajas y Limitaciones
- > Modos de Fallo
- > Cálculo: Estabilidad Estructural



INGENIERÍA DE COSTAS / COAST ENGINEERING

La Costa / The coast and its process

- > Definición y Clasificación de las costas
- > Balance sedimentario. Oscilaciones del nivel del mar
- > Ley de Costas (Ley 22/88 y Reglamento 1471/89)
- > Formas Costeras

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Negro Valdecantos, Vicente and Varela Carnero, Ovidio , (2009) Diseño de Diques Rompeolas, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,
Negro Valdecantos, Vicente and Varela Carnero, Ovidio, (2008) Diseño de Diques Verticales, , 2ª ed, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,
US Army Corps of Engineers, (2008) Coastal Engineering Manual EM 1110-2-1100, USACE, <http://www.publications.usace.army.mil/USACEPublications/EngineerManuals/tabid/16439/u43544q/313131302D32/Default.aspx>. Part II, III,

Varios, (2009) ROM 1.0-09 Recomendaciones del diseño y ejecución de las Obras de Abrigo, Puertos del Estado, 978-84-88975-73-7,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Varios, (1991) ROM 0.3-91: Oleaje y Atlas del Clima Marítimo en el Litoral Español, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 9788474337013,
Varios, (1995) ROM 0.4-95: Acciones Climáticas II: Viento, Ministerio de Obras, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente,
Varios, (2001) ROM 0.0 Procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto de obras marítimas y portuarias. Parte 1, Puertos del Estado, 84-88975-30-9,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases Teóricas	CB1 a CB5; CGT.01; CGT.05; CGT.08; I.01, I.03; I.06; P.06, S.01; S.08 A.01; A.05; A.06, C.07	11	11	22
Clases Prácticas (pequeño grupo)	CB1 a CB5; CGT.01; CGT.05; CGT.08; I.01; I.05; I.06; I.07; P.01; P.02;	11	22	33



	P.04, P.06; P.07; S.01; S.03; T.01; A.01; A.02; A.03; A.05; A.06; C.07			
Realización de trabajos, Informes, Memorias y Pruebas de Evaluación	I.01; I.03; I.04; I.05; I.06; I.07; I.08; P.01; P.02; P.04; P.06; P.07; S.02; S.03; S.04; S.05; S.07; A.01; A.03; A.04; A.05; A.06; C.07	3	15	18
Total		25	48	73

11. Sistemas de evaluación:

El alumnado realizará de forma individual diversas pruebas de evaluación durante el desarrollo de la asignatura, así las pruebas o procedimientos 1, 3 y 4. Además se evaluará mediante un cuestionario los conocimientos sobre contenidos que se colgarán en la plataforma para que el alumno trabaje por su cuenta, procedimiento 2. Para superar la asignatura deberá sacar una nota superior a 4 sobre 10 en cada una de los procedimientos, y de 5 sobre 10 en la media ponderada. En la segunda convocatoria el alumno será evaluado de aquellos procedimientos que no haya superado en primera convocatoria. El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes. En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

In order to pass this course, it will be necessary to obtain an overall grade equal or greater than 5 over 10 (50% of the maximum possible grade together). Likewise, it will be compulsory to get a grade equal or greater than 4 over 10 (40% of the maximum possible grade) in the evaluation procedures 1, 2, 3 and 4.

SECOND CALL EVALUATION:

The student will have to repeat any evaluation procedures 1, 2, 3 or 4 that has failed during the first call evaluation. If the student passed any procedure (1, 2, 3 or 4) in the



first call evaluation, he would not have to repeat it during second call evaluation.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
1.Prueba final I: prueba escrita al finalizar la unidad I / Mid-course exam (unit 1)	30 %	30 %
2.Trabajo por cuenta propia / Personal work: a complete problem	15 %	15 %
3.Prueba final II: prueba escrita al finalizar la unidad II / Mid-course exam (unit 2)	30 %	30 %
4.Evaluación continua: cuestionarios / Theory test	25 %	25 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

El alumno se examinará del procedimiento 2 en la misma fecha que el resto de sus compañeros. El resto de procedimientos se evaluarán en una única prueba de evaluación, que constará de tres partes, y que se realizará en la fecha que se acuerde con el alumno conforme a su disponibilidad, con preferencia por la fecha oficial de examen, y siempre dentro de los plazos oficiales para cada convocatoria. Igualmente, para superar la asignatura deberá sacar una nota superior a 4 sobre 10 en cada una de los procedimientos, y de 5 sobre 10 en la media ponderada.

EXCEPTIONAL EVALUATION:

It is necessary for the student to formally request for it, if applicable.

The student has to submit the personal work, procedure 2, at the same time than the rest of the students. Then, there will be a final exam, which consists of three different exams (evaluation procedures 1, 3 and 4), which will take place on the date agreed upon the student according to their availability, with preference for the official exam date, and always within the official deadlines for each call.

In order to pass this course, it will be necessary to obtain an overall grade equal or greater than 5 over 10 (50% of the maximum possible grade together). Likewise, it will be compulsory to get a grade equal or greater than 4 over 10 (40% of the maximum possible grade) in the evaluation procedures 1, 2, 3 and 4.

The evaluation system for exchange students could be modified if the academic calendars of the universities of origin and destination are not the same.



12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

- Apuntes de la asignatura elaborados por el profesor responsable de la misma
- Propuestas de ejercicios prácticos
- Pizarra y Proyector Multimedia
- Pizarra digital
- Aplicaciones informáticas para la resolución de ejercicios
- Páginas Web relacionadas
- Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior con documentación bibliográfica adaptada a los contenidos de la asignatura.
- Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
- Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos
- Seminario de problemas al finalizar cada unidad docente

Lectures: the lecturers will explain the theoretical concepts by means of multimedia and blackboard tools. Pictures and schemes from real cases will be shown during the classes.

Practical classes: some practical cases and exercises, related to the theoretical concepts before explained, will be presented during the classes by the lecturers.

Seminars and tutorials, etc.: some of the most complicated concepts will be explained more widely during optional seminars and tutorials. All the questions the students want to ask will be also resolved here.

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2021-2022

According to the official timetable

14. Idioma en que se imparte:

Español / English



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	GRADO EN INGENIERÍA CIVIL	
CURSO	4º	
ASIGNATURA / CÓDIGO	OBRAS MARÍTIMAS- MARITIME STRUCTURES / 7421	
SEMESTRE (1.º/2.º)	1º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	OPTATIVA	3
COORDINADOR/A	VÍCTOR LÓPEZ AUSÍN	
PROFESORADO	VÍCTOR LÓPEZ AUSÍN	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365 (tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> <u>NO PROCEDE</u> 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Se realizarán a través de los foros de la asignatura en UBUVirtual y/o por correo electrónico y/o por		



las herramientas de Office 365 (tales como Teams), en horario acordado para tutorías.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

- 1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda**

NO PROCEDE

- 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias**

Los distintas metodologías de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS