

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

| Identificación y características de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |          |   |                                                        |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|---|--------------------------------------------------------|---|
| Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 503142                                                       |          |   |                                                        |   |
| Denominación (español)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Obras Marítimas                                              |          |   |                                                        |   |
| Denominación (inglés)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Maritime and Coastal Engineering                             |          |   |                                                        |   |
| Titulaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Grado en Ingeniería Civil. Mención en Construcciones Civiles |          |   |                                                        |   |
| Centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Escuela Politécnica                                          |          |   |                                                        |   |
| Módulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Formación Tecnológica Específica Construcciones Civiles      |          |   |                                                        |   |
| Materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ingeniería marítima                                          |          |   |                                                        |   |
| Carácter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Optativa                                                     | ECTS     | 6 | Semestre                                               | 6 |
| Profesorado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |          |   |                                                        |   |
| Nombre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              | Despacho |   | Correo-e                                               |   |
| Juana Arias Trujillo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              | 056      |   | <a href="mailto:jariastr@unex.es">jariastr@unex.es</a> |   |
| Área de conocimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ingeniería de la Construcción                                |          |   |                                                        |   |
| Departamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Construcción                                                 |          |   |                                                        |   |
| Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              |          |   |                                                        |   |
| Competencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              |          |   |                                                        |   |
| 1. Básicas y generales:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |          |   |                                                        |   |
| CG1: Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.                                                                                                                                                               |                                                              |          |   |                                                        |   |
| CG2: Compresión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública. |                                                              |          |   |                                                        |   |
| CG4: Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |          |   |                                                        |   |
| CG6: Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |          |   |                                                        |   |
| CG7: Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |          |   |                                                        |   |
| CG8 - Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |          |   |                                                        |   |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye                                                                                                                                                                |                                                              |          |   |                                                        |   |

también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## 2. Transversales:

CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

CT2 - Capacidad de trabajar en situación de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

CT6 - Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.

CT8 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

CT11 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

CT12 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.

CT14 - Tener motivación por el logro profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería Civil.

CT16 - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y multidisciplinarios, asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT17 - Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

## Contenidos

Descripción general del contenido:

Movimientos del mar, modificación de ondas, características del oleaje real. El puerto, obras de abrigo, obras de atraque, obras de servicio y defensa, dragados. La costa, tipos de costa, análisis de los procesos geodinámicos costeros, alteraciones morfológicas de las costas

## Temario

### Denominación del tema 1: Introducción a la ingeniería marítima y portuaria

Contenidos del tema 1:

- Introducción

- Clasificación de los Puertos
- Usuarios de los Puertos
- Tipos de Obras
- Organismos e Instituciones relacionadas con la actividad portuaria y marítima en España
- El programa ROM

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: --

### **Denominación del tema 2: Oleaje y Nivel del mar**

Contenidos del tema 2:

- Introducción
- Nivel del Mar: viento, atmosfera, etc.
- Oleaje: generación, grupos de olas, fuentes de información, oleaje a corto plazo y oleaje a largo plazo. Características y previsión del oleaje real.
- ROM 0.3-91: Atlas del Clima Marítimo en el Litoral Español
- Vida útil, periodo de retorno y riesgo
- Transformación del oleaje en su avance hacia la costa
- Teoría lineal del oleaje

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Prácticas de caracterización y propagación de oleaje.

### **Denominación del tema 3: Obras y estructuras marítimas**

Contenidos del tema 3:

- Tipología de obras marítimas: abrigo, atraque, servicio al barco etc.
- Tipología de diques de abrigo: talud, vertical y mixtos
- Interacción ola-estructura
- Diques en talud
- Diques verticales-mixtos
- Dragados y rellenos
- Obras de Atraque y Amarre (Muelles) y Superestructura
- Proyecto y ejecución de obras marítimas
- Consideraciones Medioambientales

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Prácticas de dimensionamiento y validación de obras marítimas.

### **Denominación del tema 4: Ingeniería de costas**

Contenidos del tema 4:

- Introducción: la ingeniería de costas y la dinámica del litoral
- Ley de Costas
- Morfología del litoral: perfil de una playa y forma en planta
- Transporte de sedimentos
- Perfil de equilibrio
- Actuaciones en el Litoral: obras de defensa de la costa y regeneración costera

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Prácticas de caracterización de playas y sedimento, y regeneración de playas.

### **Actividades formativas**

| Horas de trabajo del alumno/a por tema |       | Horas Gran grupo | Actividades prácticas |   |    |   | Actividad de seguimiento | No presencial |
|----------------------------------------|-------|------------------|-----------------------|---|----|---|--------------------------|---------------|
| Tema                                   | Total | GG               | CH                    | L | O  | S | TP                       | EP            |
| 1                                      | 9     | 4                |                       |   |    |   |                          | 5             |
| 2                                      | 45    | 10               |                       |   | 4  | 1 |                          | 30            |
| 3                                      | 77    | 23               |                       |   | 6  | 3 |                          | 45            |
| 4                                      | 15    | 4                |                       |   |    | 1 |                          | 10            |
| <b>Evaluación</b>                      | 4     | 4                |                       |   |    |   |                          |               |
| <b>TOTAL</b>                           | 150   | 45               |                       |   | 10 | 5 |                          | 90            |

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)  
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.  
 Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.  
 Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.  
 Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos.

### Resultados de aprendizaje

Conocimiento de los elementos que integran las obras portuarias, su diseño y explotación. Conocimiento de los fenómenos de dinámica litoral. Alteración de la costa. Dinámica atmosférica.

### Sistemas de evaluación

#### Sistema de evaluación continua

- Actividades de evaluación continua: consistirá en la realización de diferentes actividades (ejercicios, cálculos por ordenador y modelado, tests, tareas...) y varios cuestionarios sobre seminarios específicos que trabajará el alumnado individualmente y de forma autónoma a partir del material y las orientaciones proporcionadas por el profesorado. Principalmente se realizarán presencialmente en el aula y en el horario de clase, aunque también pueden realizarse fuera del horario de clase. La mayoría de estas actividades se realizarán a través del campus virtual bajo entornos Safe examen Browser, Urkund y similares. Hasta un 10% de la calificación de la asignatura. Estas actividades no son recuperables.
- Examen escrito (convocatoria oficial) de contenidos teóricos (30% del total de la calificación final de la asignatura, nota mínima 1 punto sobre 3) y de contenidos prácticos (60% del total de la nota de la asignatura, nota mínima 2 puntos sobre 6).
- La calificación final de la asignatura será la suma ponderada del examen escrito y de las actividades de evaluación continua. La asignatura se supera con una nota igual o superior a 5,0 puntos sobre 10. En el caso de no alcanzar los mínimos en alguna parte del examen, la calificación de la asignatura será la calificación obtenida del examen, no siendo superior a 4,9 puntos sobre 10

#### Sistema de evaluación con una única prueba final

- Examen escrito (convocatoria oficial) que estará compuesto por un examen de contenidos teóricos (30% del total de la calificación final de la asignatura, nota mínima 1 punto sobre 3); un examen de contenidos prácticos (60% del total de la nota de la asignatura, nota mínima 2 puntos sobre 6), y un cuestionario sobre los seminarios específicos trabajados por el alumnado individualmente y de forma autónoma a partir del material y las orientaciones proporcionadas por el profesorado (10% de la nota de la asignatura).

- La calificación final de la asignatura será la suma ponderada de las tres partes del examen escrito. La asignatura se supera con una nota igual o superior a 5,0 puntos sobre 10. En el caso de no alcanzar los mínimos en alguna parte del examen escrito, la calificación de la asignatura será la calificación obtenida del examen, no siendo superior a 4,9 puntos sobre 10.

*\*La elección entre el sistema de evaluación continua y el sistema de evaluación mediante una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante, de acuerdo con la normativa vigente, debiendo atender a los plazos establecidos para formalizar dicha elección.*

**Nota aclaratoria sobre el material de examen:**

*Salvo que se indique expresamente lo contrario, en las pruebas de evaluación únicamente se permitirá el uso de calculadoras científicas básicas, no programables, sin posibilidad de almacenamiento de información, sin capacidad de conexión a internet por cualquier tecnología o de comunicación con otros dispositivos, sin funciones gráficas avanzadas, cálculo simbólico o herramientas basadas en inteligencia artificial. El profesorado podrá comprobar en cualquier momento que la calculadora utilizada cumple estas condiciones. En caso de duda, podrá impedir su uso.*

*Asimismo, en cualquiera de las pruebas de evaluación, el profesorado podrá suministrar, si lo considera oportuno, las calculadoras científicas (dispositivos físicos) que deberán emplearse para la realización de la prueba o examen, no permitiendo el uso de material aportado por el alumnado, salvo autorización expresa del profesorado.*

*Cuando se indique expresamente, para la realización de las actividades de evaluación continua el alumnado podrá utilizar su ordenador portátil, siendo su total responsabilidad asegurar su correcta conexión a internet y acceso al campus virtual. Cualquier alumno que necesite un ordenador para realizar esta parte debe comunicarlo por correo electrónico al profesorado durante las dos primeras semanas de clase, para que se dé traslado de la necesidad al centro y pueda proporcionar una solución.*

### Bibliografía (básica y complementaria)

**Bibliografía Básica:**

- Baquerizo Azofra, A., Losada Rodríguez, M.A., Lopez Rodríguez, M. (2005) Fundamentos del Movimiento Oscilatorio. Universidad de Granada.
- Esteban Chapapría, V. (2005), Obras marítimas, Universidad Politécnica de Valencia.
- Ministerio de Fomento (2008). Guía de buenas prácticas para la ejecución de obras marítimas. Editorial Puertos del Estado: Madrid, España.
- Negro, V., Varela, O., García, J. H., López, J. S. (2008). Diseño de diques verticales. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Señor, 26.
- Negro, V., Varela, O., Santos, J., García, J. H., Mora, J. I. (2008). Diseño de diques rompeolas. Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos. Colección Señor, 28.

**Bibliografía Complementaria:**

- ROM 0.0-01 Procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto de obras marítimas y portuarias (2001). Puertos del Estado
- ROM 0.2-90: Acciones en el proyecto y recomendaciones de obras marítimas y portuarias (1990). Puertos del Estado
- ROM 0.3-91 Oleaje. Anejo 1. Clima marítimo en el litoral español (1991). Puertos del Estado
- ROM 0.5-05: Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas y portuarias (2005). Puertos del Estado
- ROM 1.0-09: Recomendaciones del diseño y ejecución de las obras de abrigo (Parte 1) Bases y factores para el proyecto, agentes climáticos (2009). Puertos del Estado.
- ROM 2.0-11: Obras de atraque y amarre (2012). Puertos del Estado

- ROM 5.1-13: Calidad de las aguas litorales en áreas portuarias (2013). Puertos del Estado
- Coastal engineering manual (2001). CEM. U.S. Corps of Engineers. American Society of Civil Engineers, ASCE.
- Shore protection manual. (1984). U.S. Corps of Engineers. American Society of Civil Engineers, ASCE

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

- Campus virtual de la asignatura
- Apuntes de la asignatura
- Colección de videos alojados en el campus virtual
- [www.puertos.es](http://www.puertos.es) (Web de Puertos del Estado)
- Páginas web de las diferentes autoridades portuarias
- [www.miteco.gob.es](http://www.miteco.gob.es) (Web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)
- [www.miteco.gob.es/es/costas](http://www.miteco.gob.es/es/costas) (Web de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar)
- [www.cedex.es/centros-laboratorios/centro-de-estudios-de-puertos-y-costas-cepyc](http://www.cedex.es/centros-laboratorios/centro-de-estudios-de-puertos-y-costas-cepyc) (Web del Centro de Estudios de Puertos y Costas, CEDEX)
- <https://armada.defensa.gob.es> (Web del Instituto Hidrográfico de la Marina)