



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

43000523 - Ingeniería Del Litoral

PLAN DE ESTUDIOS

04AI - Doble Master Universitario En Iccp Y En Sistemas De Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	6
5. Cronograma.....	8
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	12
8. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	43000523 - Ingeniería del Litoral
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04AI - Doble Master Universitario en Iccp y en Sistemas de Ingeniería Civil
Centro responsable de la titulación	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pedro Fernandez Carrasco (Coordinador/a)	Lab Puertos	pedro.fernandez@upm.es	X - 18:30 - 19:45
Vicente Negro Valdecantos	Lab Puertos	vicente.negro@upm.es	L - 08:00 - 10:15
Luis Juan Moreno Blasco	Lab Puertos	luisjuan.moreno@upm.es	X - 08:00 - 10:15
Jose Santos Lopez Gutierrez	Lab Puertos	josesantos.lopez@upm.es	M - 08:00 - 10:15

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Alejandro Perales Juidías	a.perales@upm.es	ETSI Caminos, Canales y Puertos

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

MSICCE-A06 - Conocimiento del marco de regulación de los sistemas de ingeniería civil

MICCPB07 - 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

MICCPB08 - 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

MICCPB09 - 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

MICCPCE27 - Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. Capacidad de realización de estudios y proyectos de obras marítimas. Incorpora las competencias CB6, CB7 y CB8.

MICCPCE30 - Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil. Incorpora las competencias CB6, CB7 y CB8.

MICCPCE32 - Capacidad para aplicar los conocimientos técnicos en la evaluación de proyectos, obras e infraestructuras dentro del ámbito de la ingeniería civil.

MICCPCGP06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. Incorpora las competencias CB6, CB7 y CB8.

MICCPCGP07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). Incorpora las competencias CB6, CB7 y CB8.

MICCPCGP10 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras. Incorpora las competencias CB6, CB7 y CB8.

MICCPCGP18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. Incorpora las competencias CB6, CB7 y CB8.

MICCPCT01 - Capacidad de preparar y presentar comunicaciones orales, escritas y gráficas, estructurada y argumentadamente. Desarrolla la competencia CB9.

MICCPCT02 - Polivalencia y capacidad de aprendizaje autónomo. Desarrolla la competencia CB10.

MICCPCT03 - Capacidad de comunicación técnica oral y escrita en lengua inglesa. Desarrolla la competencia transversal 1ª de la normativa UPM.

MICCPCT04 - Capacidad de organizar y dirigir los esfuerzos de un equipo. Desarrolla la competencia transversal 5ª de la normativa UPM.

MICCPCT05 - Capacidad de ejercer las funciones profesionales de proyecto, cálculo, evaluación técnica, planificación y gestión técnica mediante el uso de normativa europea e internacional. Desarrolla la competencia transversal 7ª de la normativa UPM.

MSICCB09 - 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

MSICCE-A02 - Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones de ingeniería civil

MSICCG05 - Uso de la lengua inglesa

MSICCG06 - Liderazgo de equipos

MSICCG07 - Creatividad

MSICCG08 - Organización y planificación

MSICCG09 - Gestión de la información

MSICCG10 - Gestión económica y administrativa

MSICCG11 - Trabajo en contextos internacionales

3.2. Resultados del aprendizaje

RA85 - Estructurar, desde el punto de vista científico, una investigación en el área, consultando, sintetizando y estudiando las fuentes bibliográficas y las bases de datos básicas

RA77 - Planifica, proyecta, dirige y gestiona las obras, el mantenimiento y la explotación de infraestructuras de transporte, terrestre, marítimo y aéreo, incorporando los efectos y condicionantes entre el medio ambiente y las infraestructuras

RA49 - Comunicar las conclusiones de sus análisis, así como las razones últimas de los mismos, a públicos especializados y no especializados en materia hidráulica y ambiental.

RA109 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de las líneas de investigación vigentes en la UPM del área de Medio Ambiente, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacional e internacional.

RA99 - Analizar con carácter crítico la parte metodológica de un proyecto de investigación, contemplando los recursos y los datos disponibles para la investigación. Proponer metodologías alternativas a un proyecto de investigación en concreto del área de Hidráulica, Energía y Medio Ambiente.

RA89 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de líneas de investigación vigentes en la UPM del área de logística e infraestructuras intermodales, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacionales e internacionales.

RA88 - Comunicar y exponer las conclusiones de sus análisis a un público de ámbito científico

RA113 - Analizar con carácter crítico la parte metodológica de un proyecto de investigación, contemplando los recursos y los datos disponibles para la investigación. Proponer metodologías alternativas a un proyecto de investigación en concreto del área de Hidráulica, Energía y Medio Ambiente

RA82 - Se prestará especial atención al desarrollo de capacidades investigadoras en las líneas de investigación de los grupos de investigación que participan en el programa

RA60 - Conocer el medio marino y los recursos oceanicos

RA90 - Estructurar, desde el punto de vista científico, una investigación del área, consultando, sintetizando y estudiando las fuentes bibliográficas y las bases de datos básicas.

RA120 - Capacidad de analizar los resultados y plantear futuros desarrollos de investigación

RA108 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de las líneas de investigación vigentes en la UPM del área de Hidráulica, Energía y Medio Ambiente, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacional e internacional

RA100 - Conocer y familiarizarse con los medios de difusión científica más utilizados en el área de Hidráulica, Energía y Medio Ambiente (Congresos Naciona- les, Congresos Internacionales, Revistas indexadas, etc.).

RA97 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de las líneas de investigación vigentes en la UPM del área de Hidráulica, Energía y Medio Ambiente, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacional e internacional.

RA95 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de líneas de investigación vigentes en la UPM del área de gestión portuaria y litoral, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacionales e internacionales.

RA101 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de las líneas de investigación vigentes en la UPM del área de la hidrogeología y Medio Ambiente, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacional e internacional.

RA70 - Diseñar y gestionar infraestructuras de carreteras y aeropuertos. El alumno debe igualmente ser capaz de analizar una infraestructura ya existente, proponiendo un mejor aprovechamiento/eficiencia de la misma, describiendo sus impactos positivos y negativos y las posibles medidas correctoras de los impactos negativos. Todo ello en el contexto de equipos de trabajo multidisciplinares.

RA25 - Aplica y evalúa modelos avanzados para el proyecto y la explotación de infraestructuras de transporte y para la gestión del medio litoral.

RA171 - Describir y analizar la relación existente entre los actores del sector portuario y la relevancia del marco jurídico, organización, funciones y modelo de gestión portuario.

RA92 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de líneas de investigación vigentes en la UPM del área de explotación de carreteras, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacionales e internacionales.

RA173 - Describir y analizar procesos de planificación y gestión portuaria y de los aspectos medioambientales

relacionados con las infraestructuras portuarias.

RA118 - Capacidad para comunicarse de forma escrita y oral

RA61 - Planificar, diseñar y gestionar obras en el litoral así como sus impactos positivos y negativos. Todo ello en el contexto de equipos de trabajo multidisciplinares.

RA114 - Capacidad para analizar y sintetizar los diversos contenidos de información de fuentes diversas

RA119 - Capacidad de plantear una metodología de investigación basada en el estado del arte. Desarrollar una aplicación en una de las líneas de investigación que valide la metodología

RA115 - Capacidad para aplicar e integrar sus conocimientos técnicos hacia la consecución de un fin

RA116 - Capacidad para organizar su propio trabajo de forma independiente, desarrollando habilidades profesionales

RA117 - Capacidad para desarrollar un trabajo profesional con responsabilidad

RA12 - Planifica, proyecta, dirige y gestiona obras marítimas y actuaciones costeras, aplicando modelos matemáticos avanzados e incorporando los efectos y condicionantes del medio litoral y la ordenación y defensa de costas sobre las infraestructuras marítimas

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Tema 1. Mecánica de ondas

Tema 2. Modificaciones de las ondas

Tema 3. Aplicación de las ondas a la ingeniería litoral

Tema 4. Obras de defensa y lucha contra la erosión

Tema 5. Economía y Diplomacia azul

4.2. Temario de la asignatura

1. Mecánica de ondas
2. Modificaciones de las ondas
3. Aplicación de las ondas a la ingeniería litoral
4. Obras de defensa y lucha contra la erosión

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Mecánica de Ondas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Mecánica de Ondas Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Presentación en Grupo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
3	Tema 1 Mecánica de Ondas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
4	Tema 2: Modificación de las ondas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 2: Modificación de las ondas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
6	Tema 2: Modificación de las ondas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
7	Tema 3: Aplicaciones de las ondas a la ingeniería de costas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 3: Aplicaciones de las ondas a la ingeniería de costas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Trabajo en grupo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
9	Tema 3: Aplicaciones de las ondas a la ingeniería de costas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
10	Tema 4: Obras de defensa contra la erosión y recuperación de playas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	Tema 4: Obras de defensa contra la erosión y recuperación de playas Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
12	Tema 4: Obras de defensa contra la erosión y recuperación de playas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Trabajo individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
13	Tema 5: Blue Economy Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 5: Blue Economy Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Trabajo individual PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 03:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10
15	Todos los Temas Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
16				
17	Todos los Temas Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación final PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Global No presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Presentación en Grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:10	20%	7 / 10	MICCPCT02 MICCPCE30 MICCPCB09 MSICCE-A02 MSICCE-A06 MICCPG10
5	Trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:10	20%	7 / 10	MICCPCT02 MICCPCT05 MICCPCE30 MICCPCB09 MSICCE-A02 MSICCE-A06
8	Trabajo en grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:10	20%	7 / 10	MSICCG09 MICCPG18 MSICCG11 MICCPCT01 MSICCG06 MSICCG08 MSICCG10 MSICCG07 MICCPCB07 MSICCG05 MICCPCT03
12	Trabajo individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:10	20%	7 / 10	MSICCB09 MICCPCB08 MICCPCT05 MICCPG18 MSICCG11 MICCPCT01 MSICCG10 MICCPCE32 MICCPCB07 MICCPCT03

14	Trabajo individual PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 03:00	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:10	20%	7 / 10	MICCPCT02 MICCPCE30 MICCPCE27 MICPCB09 MICPCGP07 MICPCGP06 MSICCE-A02 MSICCE-A06 MICPCGP10 MICCPCT04
----	---	---	------------	-------	-----	--------	---

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	03:00	100%	7 / 10	MICCPCT02 MICCPCT05 MSICCB09 MSICCG06 MSICCG08 MSICCG09 MICCPCE30 MICPCB08 MICCPCE27 MICPCGP18 MSICCG11 MICPCB09 MICPCGP07 MICCPCT01 MICPCGP06 MSICCG10 MICCPCE32 MSICCG07 MICPCB07 MSICCE-A02 MSICCE-A06 MICPCGP10 MICCPCT04 MSICCG05 MICCPCT03

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

La evaluación es es continua por trabajos individuales y en grupo. Las actividades de Evaluación Continua y Prueba Final seran evaluados bajo los criterios de innovación, proactividad, riesgos en las propuestas, autonomia y liderazgo a la hora de desarrollar y participar en las actividades a desarrollar por los alumnos.

Las clases, las actividades y los exámenes podrán tener carácter online si las circunstancias lo exigen o una modalidad mixta si procede.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
GUIA TECNICA DE ESTUDIOS LITORALES. MANUAL DE COSTAS	Bibliografía	GUIA TECNICA DE ESTUDIOS LITORALES. MANUAL DE COSTAS. JOSE MANUEL DE LA PEÑA OLIVAS. ISBN: 9788438003428 2007
Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas	Recursos web	Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. BOE núm. 181, BOE-A-1988-18762 Permalink ELL: https://www.boe.es/eli/es/l/1988/07/28/22/con

Reglamento General de Costas.	Recursos web	Reglamento General de Costas. «BOE» núm. 247, de 11 de octubre de 2014, páginas 83098 a 83216 (119 págs.) BOE-A-2014-10345 Permalink ELI: https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/10/10/876
-------------------------------	--------------	---

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS9, el ODS10, el ODS11, el ODS13, y el ODS14