

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

587 - Cambio Climático

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos  
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	Tipología v Curso	Optativa. Curso 1		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	ESPECIALIDAD FORMACIÓN TRANSVERSAL				
Código y denominación	587 - Cambio Climático				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE				
Profesor responsable	ALEXANDRA TOIMIL SILVA				
E-mail	alexandra.toimil@unican.es				
Número despacho	Edificio IH Cantabria. Planta: + 2. SALA COMUN (215)				
Otros profesores	FRANCISCO LUIS MARTIN GALLEGO				

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Física
- Formación general en las disciplinas más relevantes de la ingeniería civil impartidas en el plan de estudios

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Básicas

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

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.

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.

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.

Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### Competencias Transversales

Capacidad de recurrir y aplicar el pensamiento lógico y crítico en su análisis de problemas y toma de decisiones.

Capacidad para poder comunicarse en una lengua extranjera.

Capacidad para desarrollar una motivación de orientada al logro y automotivación.

Conocer y desarrollar el respeto y la promoción de los Derechos Humanos y Fundamentales, la conciencia democrática, los mecanismos básicos para la participación ciudadana y una actitud para la sostenibilidad ambiental, con especial atención a colectivos sociales especialmente desfavorecidos.

Capacidad de tomar decisiones con compromiso y sentido ético de sus consecuencias.

Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar e internacional.

Capacidad de innovar, con iniciativa y espíritu emprendedor.

Capacidad de desarrollar un sentido creativo e integrarlo en su planteamiento de soluciones.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El estudiante conocerá las relaciones entre el cambio climático y los diferentes ámbitos de la ingeniería civil y las oportunidades que este ámbito ofrece en el campo profesional
- El estudiante conocerá los principios fundamentales de la física del cambio climático
- El estudiante adquirirá la capacidad de identificar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los efectos del cambio climático sobre el medio natural y sobre el medio construido
- El estudiante aprenderá las bases fundamentales del análisis de los riesgos derivados del cambio climático y sabrá aplicar las metodologías y guías disponibles para evaluar dichos riesgos en diferentes sectores de la ingeniería civil
- El estudiante entenderá el concepto de la mitigación, las diferentes medidas de mitigación aplicables en los sectores más importantes de la ingeniería civil, su evaluación y consecuencias
- El estudiante entenderá el concepto de la adaptación, la tipología de medidas aplicables en los ámbitos más importantes de la ingeniería civil, su evaluación y consecuencias
- El estudiante se familiarizará con las políticas de cambio climático nacionales e internacionales, aprenderá a hacer una evaluación crítica de las mismas y de sus consecuencias sobre la profesión

**4. OBJETIVOS**

- Conocer las implicaciones del cambio climático en la ingeniería civil
- Entender la física del cambio climático
- Identificar los efectos positivos y negativos del cambio climático sobre los sistemas naturales y el medio construido
- Adquirir la capacidad para analizar los riesgos derivados del cambio climático en sectores esenciales de la ingeniería civil
- Conocer las estrategias principales de la mitigación del cambio climático con especial énfasis en los sectores esenciales de la ingeniería civil
- Conocer y aprender a implementar la adaptación al cambio climático en los sectores esenciales de la ingeniería civil
- Conocer las principales políticas internacionales y nacionales frente al cambio climático, su gobernanza y cauces principales de financiación

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	12
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>42</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	8
Trabajo autónomo (TA)	25
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>33</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>75</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción. Cambio climático e Ingeniería Civil	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	La física del cambio climático	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	5,00	0,00	0,00	1
3	Efectos del CC sobre sistemas naturales y medio construido	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	5,00	0,00	0,00	1
4	Análisis de riesgos derivados del CC	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1
5	Mitigación del CC	3,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	3,00	0,00	0,00	1
6	Adaptación al CC	6,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	5,00	0,00	0,00	1
7	Políticas, gobernanza y financiación	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>20,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,00</b>	<b>4,00</b>	<b>8,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Principios físicos del cambio climático	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	0.5 horas			
Fecha realización	Una vez acabado el tema correspondiente			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Efecto del cambio climático	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	0.5 horas			
Fecha realización	Una vez finalizada la sección correspondiente			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Análisis del riesgo	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	0.5 horas			
Fecha realización	Una vez finalizada la sección correspondiente			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Mitigación	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Una vez finalizada la sección correspondiente			
Condiciones recuperación				
Observaciones	El trabajo versará sobre una tema específico de la mitigación en la ingeniería civil. Dependiendo del número de alumnos podrá hacerse individualmente o en grupo. El trabajo deberá ser entregado por escrito y defendido oralmente			
Adaptación 1	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	0.5 horas			
Fecha realización	Al finalizar la sección correspondiente			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Adaptación 2	Trabajo	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Una vez finalizada la sección correspondiente			
Condiciones recuperación				

Observaciones	El trabajo consistirá en la realización de un plan de adaptación en alguno de los sectores relevantes de la ingeniería civil haciendo uso de los conocimientos y las guías presentadas en clase			
Políticas	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	Una vez finalizada la sección correspondiente			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se realizará un debate sobre aspectos específicos de las políticas climáticas. La valoración se realizará con base en el conocimiento, la participación y la argumentación realizada por los estudiantes			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Lo estudiantes a tiempo parcial podrán realizar la evaluación continua al igual que los alumnos a tiempo completo o podrán combinar la entrega de los dos trabajos con una examen final de la materia del curso.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Toda la bibliografía se facilitará a los estudiantes mediante diferentes presentaciones , textos y guías nacionales e internacionales de los sectores relevantes

### Complementaria

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral              |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |  |

### Observaciones

#### Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:

- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.