

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

522 - Análisis de Riesgo de Contaminación de las Aguas Superficiales

Máster Universitario en Costas y Puertos
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Costas y Puertos			Tipología y Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	ESPECIALIDAD EN GESTIÓN DE RIESGOS				
Código y denominación	522 - Análisis de Riesgo de Contaminación de las Aguas Superficiales				
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	MARIA SONIA CASTANEDO BARCENA				
E-mail	sonia.castanedo@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO MARIA SONIA CASTANEDO BARCENA (0048)				
Otros profesores					

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los alumnos, además de conocimientos de matemáticas, física y estadística, tendrán conocimientos básicos sobre: 1) Procesos hidrodinámicos en aguas de transición y costera y 2) Modelado numérico. El alumno habrá adquirido estos conocimientos en los Módulos I y II del máster en el que se encuadra esta asignatura.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Que los estudiantes sean capaces de integrarse eficazmente en un grupo de trabajo multidisciplinar, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes, tal y como demanda la problemática costera en diferentes escalas geográficas, tanto en la relación con la caracterización de dinámicas costeras y portuarias, como en la gestión de los riesgos asociados a los mismos.

Que los estudiantes sean capaces de integrarse eficazmente en un grupo de trabajo multidisciplinar, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes, tal y como demanda la gestión integrada de los sistemas hídricos, tanto en la relación con su gestión y planificación ambiental, como en la gestión de los riesgos asociados a los mismos

Que los estudiantes sean capaces de estructurar un proyecto o plan de gestión integrada de sistemas hídricos de diferente naturaleza en cualquiera de sus fases, desde la propuesta, planteamiento de alternativas y el proyecto final

Que los estudiantes sean capaces de entender y cuantificar los procesos costeros y portuarios, y proponer soluciones a problemas en dichos entornos.

Que los estudiantes sean capaces de reconocer las oportunidades y sinergias que le ofrece la interacción multidisciplinar como factor diferencial para lograr: (1) contribuir a una mejor utilización de la costa y de las infraestructuras portuarias; (2) la reducción de los riesgos y amenazas asociadas a los mismos; (3) la capacidad de integrar los diferentes procesos interrelacionados; (4) hacer posible una mejor previsión de los aspectos medioambientales que repercuten en las actividades socioeconómicas que tienen lugar en estas zonas.

Que los estudiantes sean capaces de reconocer las oportunidades y sinergias que le ofrece la interacción multidisciplinar, como factor diferencial para lograr 1) la optimización y mejora de la gestión de los sistemas hídricos en general, 2) la reducción de los riesgos y amenazas asociados a los mismos y, 3) la mejora de la calidad de vida de la población

Competencias Específicas

Que el estudiante conozca y comprenda los fenómenos que se producen en la atmósfera y los flujos de agua, energía y sustancias en los sistemas marinos y costeros.

Que los estudiantes conozcan y sean capaces de utilizar herramientas básicas de tipo matemático, numérico y estadístico aplicadas al estudio del diagnóstico y gestión de los sistemas hídricos

Que los estudiantes sean capaces de utilizar herramientas avanzadas de modelado matemático de procesos, así como de gestión, tratamiento y representación de datos ambientales, aplicables al análisis y evaluación de riesgos, así como a la gestión y planificación ambiental de los sistemas hídricos.

Que los estudiantes sean capaces de utilizar herramientas avanzadas de modelado matemático de procesos, así como de gestión, tratamiento y representación de datos litorales y marinos, aplicables al análisis y evaluación de riesgos, y en general al ámbito costero y portuario.

Que los estudiantes sean capaces de plantear medidas y actuaciones concretas encaminadas a la mejora de la gestión de los sistemas hídricos, así como evaluar la eficiencia de dichas medidas

Que los estudiantes sean capaces de incorporar en el análisis técnico ambiental las valoraciones y las consecuencias económicas y sociales de las decisiones sometidas a escrutinio

Que el estudiante sea capaz de proponer alternativas y soluciones técnicamente y ambientalmente viables para solucionar problemáticas del ámbito litoral.

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

Competencias Básicas
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
Que los estudiantes sean capaces de buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar información utilizando diferentes fuentes
Que los estudiantes tengan capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo
Que los estudiantes sean capaces de identificar y relacionarse con los foros nacionales e internacionales, científicos y profesionales, vinculados con el desarrollo futuro de su carrera profesional o investigadora

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
-El estudiante conocerá los diferentes tipos de riesgos naturales y antrópicos a los que están expuestos los sistemas acuáticos.
-El estudiante conocerá cuáles son los principales impactos derivados de procesos geológicos, hidrometeorológicos y de los procesos de contaminación de las aguas superficiales.
-El estudiante comprenderá y será capaz de evaluar los diferentes componentes del riesgo: amenazas, vulnerabilidad, exposición, etc
-El alumno conocerá cuáles son las principales amenazas derivadas de los procesos de contaminación de las aguas superficiales, así como las herramientas existentes para evaluar el riesgo asociado.
-El alumno conocerá y sabrá proponer medias de mitigación y adaptación frente a diferentes tipologías de riesgos ligados a los sistemas hídricos.
-El estudiante será capaz de sintetizar, presentar en público, discutir y defender ideas y/o resultados sobre temas propuestos por el profesor en relación con la gestión de riesgos.

4. OBJETIVOS
El objetivo general de la asignatura es conocer los diferentes tipos de riesgo de contaminación de las aguas superficiales, tanto de origen natural como los derivados de las actividades humanas, así como los sistemas de estimación, evaluación y prevención de éstos.
Ser capaz de identificar y analizar las amenazas
Ser capaz de evaluar la vulnerabilidad, la exposición y el riesgo
Ser capaz de interpretar los resultados del modelado de amenazas, la evaluación de la vulnerabilidad y la estimación del riesgo, con el objeto de poder diseñar medidas de reducción del riesgo.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	6
- Prácticas en Aula (PA)	24
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	11,5
Total actividades presenciales (A+B)	41,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	33,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	33,5
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción; Metodologías; Datos y herramientas; Medidas de reducción del riesgo	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	10
2	Presentación del caso práctico. Cálculo de la Peligrosidad	0,00	14,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	16,00	0,00	0,00	10,11
3	Evaluación de la vulnerabilidad y cálculo del riesgo de contaminación. Presentación de los resultados	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,00	0,00	13,50	0,00	0,00	12
TOTAL DE HORAS		6,00	24,00	0,00	0,00	0,00	7,50	4,00	0,00	33,50	0,00	0,00	

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.	%
Presentación del caso práctico	Trabajo	No	Sí	100,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 12			
Condiciones recuperación				
Observaciones				

TOTAL	100,00
--------------	---------------

Observaciones

Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.

En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de junio de 2010, se establece que, con respecto a las actividades evaluación que tengan el carácter de recuperables,

- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no haya superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez.

- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.

Nota: según el Real Decreto 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0,0 - 4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9; Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB)

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

A los alumnos a tiempo parcial se les aplicarán los mismos criterios de evaluación que a los alumnos a tiempo completo . La distribución temporal de actividades se adaptará a las condiciones particulares de cada alumno cuando se estime necesario.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Schneiderbauer, S. and Ehrlich, D. (2004) Risk, hazard and people's vulnerability to natural hazards . A review of definitions, concepts and data. European Commission. Joint Research Centre. Luxemburgo. ISBN 92-894-8732-1.

Castanedo, S., Juanes J.A., Medina R., Puente, A., Fernández F., Olabarrieta, M., Pombo, C. (2009) Oil spill vulnerability assessment integrating physical, biological and socio-economical aspects: application to the Cantabrian coast (Bay of Biscay, Spain). Journal of Environmental Management, Vol 91, pp. 149-159.

Abascal, A.J., Castanedo,S., Medina, R. y Liste, M. (2010) Analysis of the reliability of a statistical oil spill response model. Marine Pollution Bulletin, 60, pp. 2099–2110.

Handbook of Environmental Risk Assessment and Management. Peter P. Calow (Editor) ISBN: 978-0-86542-732-7. 600 pages. November 1997, Wiley-Blackwell

Complementaria
Barker, C.H., and Galt, J.A., 2000. Analysis of Methods Used in Spill Response Planning: Trajectory Analysis Planner TAP II. Spill Science and Technology Bulletin, 6(2), 145-152.
Abascal, A.J., Castanedo, S., Gutierrez, A.D., Comerma, E., Medina R., and Losada, I.J., 2007. TESEO, an operational system for simulating oil spills trajectories and fate processes. Proceedings, ISOPE-2007: The 17 th International Offshore Ocean and Polar Engineering Conference. Lisboa (Portugal). The International Society of Offshore Ocean and Polar Engineers (ISOPE), 3, 1751-1758.
Página de evaluación de riesgos de la EPA (http://www.epa.gov/risk/)
Human and Ecological Risk Assessment: Theory and Practice. Dennis J. Paustenbach (Editor). ISBN: 978-0-470-25319-9. 1592 pages. March 2002

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input 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.	