

GUÍA DOCENTE

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	INVESTIGACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO POTENCIALMENTE CONTAMINADO		
PLAN DE ESTUDIOS:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL		
MATERIA:	GESTIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS		
FACULTAD:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR		
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	OBLIGATORIA		
ECTS:	3		
CURSO:	2		
SEMESTRE:	1		
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	CASTELLANO		
PROFESORADO:	Dra. Elena Sánchez		
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	elena.sanchez@uneatlantico.es		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica
CONTENIDOS:
<p>Tema 1. Planificación de la investigación de suelos potencialmente contaminados</p> <p>1.1. Introducción</p> <p>1.2. Estudio preliminar</p> <p>1.3. Caracterización del emplazamiento</p> <p>1.4. Contaminantes de interés a analizar en los emplazamientos</p> <p>1.5. Predicción de la evolución y dispersión de la contaminación en el suelo</p> <p>1.6. Análisis de riesgos</p>

Tema 2. Muestreo de suelos y sedimentos

- 2.1. Introducción
- 2.2. Definición de objetivos
- 2.3. Toma representativa de la muestra
- 2.4. Puntos de muestreo
- 2.5. Equipos de muestreo
- 2.6. Muestreo superficial del suelo (a poca profundidad)
- 2.7. Muestreo subsuperficial
- 2.8. Muestreo profundo
- 2.9. Muestreo del gas del suelo
- 2.10. Conservación, embalaje y envío de muestras
- 2.11. Garantía y control de calidad
- 2.12. Contenido del plan de muestreo
- 2.13. Equipos y sistemas de descontaminación del muestreo
- 2.14. Métodos geofísicos aplicados en la caracterización indirecta de los suelos
- 2.15. Seguridad e higiene en la etapa de muestreo

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS BÁSICAS:

CB10. 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.

CB6. 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.

CB7. 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.

CB8. 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.

CB9. 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.

COMPETENCIAS GENERALES:

CG1. Analizar y sintetizar información sobre temas relacionados con la ingeniería ambiental.

CG2. Comunicar de forma idónea a través del medio oral y escrito en lengua nativa y lenguaje técnico propio de la disciplina de ingeniería ambiental.

CG3. Tomar decisiones ante situaciones que puedan plantearse en el ámbito de la ingeniería ambiental.

CG4. Aplicar las tecnologías de la información y comunicación relativas a la ingeniería ambiental.

CG5. Trabajar en equipo y colaborar de forma efectiva en el cumplimiento y solución de tareas relacionadas con la ingeniería ambiental.

CG8. Aprender de forma autónoma la gestión y aprendizaje de la aplicación de herramientas comprendidas en el marco de la ingeniería ambiental.

CG9. Resolver problemas de forma creativa e innovadora en el ámbito de la ingeniería ambiental.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE18. Desarrollar un plan de investigación y muestreo de un suelo potencialmente contaminado que sirva como herramienta de pronóstico de la evolución y dispersión de la contaminación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos sean capaces de:

- Sintetizar los procedimientos y criterios más importantes que se utilizan para el desarrollo de la fase de investigación de un emplazamiento potencialmente contaminado.
- Conocer las operaciones previas a la fase de investigación, tales como la revisión de datos existentes y la caracterización del emplazamiento.
- Interpretar los modelos de simulación que predicen el comportamiento del contaminante en el suelo.
- Relacionar los criterios de evaluación de un suelo potencialmente contaminado, para su gestión desde un punto de vista regional y local.



METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo
- Estudio y análisis de casos
- Resolución de ejercicios
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo
- Trabajo autónomo

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno llevará a cabo las siguientes actividades formativas:

El día de inicio del período lectivo de la asignatura, el profesor proporciona información detallada al respecto para que el alumno pueda organizarse.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación	Ponderación
Prueba de desarrollo o tipo test en línea	45%
Trabajos: ensayos, investigación documental, caso práctico, etc.)	35%
Actividades de debate	20%

Para más información, consúltese [aquí](#).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria extraordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación	Ponderación
Calificación obtenida en la actividad de debate de la convocatoria ordinaria	20%
Trabajo individual	35%
Prueba de desarrollo o tipo test en línea	45%

Para más información, consúltese [aquí](#).

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- [1]. Chávez Porras, Á., Velásquez Castiblanco, Y. L., & Casallas Ortega, N. D. (2017). Características físico-químicas de humus obtenido de biosólidos provenientes de procesos de tratamiento de aguas residuales. *Informador Técnico*, 81(2), 122–130. <https://doi.org/10.23850/22565035.939>
- [2]. González-Chávez, M. C. A., Carrillo-González, R., & Sánchez-López, A. S. (2017). Definiciones y problemática en la investigación científica en aspectos de fitoremediación de suelos. *Agroproductividad*, 10(4), 3–7. Retrieved from

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=123370438&lang=es&site=ehost-live>

- [3]. Rosa Guzmán-Morales, A., Cruz-La Paz, C. O., & Ramiro Valdés-Carmenate, C. (2019). Efectos de la contaminación por metales pesados en un suelo con uso agrícola. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 28(1), 1–9. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=135117310&lang=es&site=ehost-live>
- [4]. Zhao, C., Dong, Y., Feng, Y., Li, Y., & Dong, Y. (2019). Thermal desorption for remediation of contaminated soil: A review. *Chemosphere*, 221, 841–855. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.01.079>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable.

- [1]. A., T.-S., & J., V.-V. (2016). Importancia De La Materia Orgánica en El Suelo. *Agroproductividad*, 9(8), 52–58. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=118231653&lang=es&site=ehost-live>
- [2]. Cabrera, F. e Madejón, E. (2014). *Enmiendas orgánicas para la recuperación de suelos contaminados por elementos traza*. Madrid: Mundi-Prensa. ISBN: 978-84-8476-689-6.
- [3]. Jara-Peña, E., Gómez, J., Montoya, H., Chanco, M., Mariano, M. e Cano, N. (2014). Capacidad fitorremediadora de cinco especies altoandinas de suelos contaminados con metales pesados. *Revista peruana de biología*, 21(2), 145-154.
- [4]. Llorente, I. R., Palacios, P. P., Duarte, J. D., Caviedes, M. A. e Pajuelo, E. (2013). Desarrollo de bioherramientas para la remediación de agua y suelos contaminados con cobre. *Biosaia*, (2), 3-1.
- [5]. Navarro, G. G. e Navarro, S. G. (2014). *Fertilizantes: química y acción*. Madrid: Mundi-Prensa. ISBN: 978-84-8476-678-0.
- [6]. Nuvia, L., Sánchez-Salinas, E. e Ortiz-Hernández, M. L. (2014). Erratum to: Biosurfactantes y su papel en la biorremediación de suelos contaminados con plaguicidas. *Revista Latinoamericana de Biotecnología Ambiental y Algal*, 2(5), 1-1.
- [7]. Segura, J. C. C. (2014). *Maquinaria para tratamiento de suelos contaminados: conceptos básicos de tecnologías y maquinaria empleadas*. Madrid: Bellisco Ediciones. ISBN: 978-84-9297-069-8

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

- Base de datos EBSCO – Acceso a través del campus virtual.