



MUCSA

MÁSTER UNIVERSITARIO Contaminación de Suelos y Aguas Subterráneas



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

MÁSTER UNIVERSITARIO

Contaminación de Suelos y Aguas Subterráneas

Rama de Conocimiento

Ingeniería civil, sostenibilidad y medioambiente

Centro responsable

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía

Orientación: Profesional / Investigadora

Créditos: 60

Duración: 10 meses

Modalidad: Presencial

Nº de plazas: 20

www.minasyenergia.upm.es/contaminacion_suelo_agua

Destinatarios

Graduados en programas de Ciencias e Ingeniería relacionados con la Tierra y el Medioambiente que quieran ampliar y perfeccionar sus competencias en la prospección, caracterización y tratamiento de emplazamientos contaminados.

Objetivos

Estudiando con nosotros adquirirás las habilidades científico-técnicas requeridas para abordar proyectos de:

- Caracterización de procesos de contaminación de suelos y aguas.
- Evaluación de riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
- Simulación de transporte de contaminantes.
- Remediación de emplazamientos contaminados.

El Máster proporciona una capacitación investigadora y profesional muy demandada por empresas y centros de investigación. La formación ofertada, se centra en la adquisición, tratamiento y análisis de datos, simulación y modelización de procesos de contaminación, análisis y evaluación de riesgos, y la planificación, dirección y ejecución de proyectos de investigación en medioambiente.

Competencias

Competencias generales

CG1 - Manejar las herramientas científicas necesarias para estimar la distribución, transporte y degradación de contaminantes en los suelos y las aguas subterráneas.

CG2 - Aplicar la evaluación de riesgos ambientales para salud humana a la caracterización, valoración y gestión de la contaminación.

CG3 - Diseñar, en todas sus fases básicas (i.e. muestreo, almacenamiento, transporte y preparación de muestras, análisis químico, control de calidad, tratamiento de la información, elaboración de conclusiones), campañas de investigación y de control de suelos y aguas subterráneas.

CG4 - Diseñar proyectos de descontaminación de suelos y aguas subterráneas asociadas.

Competencias específicas

CE1 - Aplicar herramientas de análisis de datos a la interpretación de la información procedente de una campaña de investigación de suelos y aguas subterráneas

CE2 - Analizar y aplicar técnicas de perforación y toma de muestras para la investigación de la contaminación del suelo.

CE3 - Diseñar y ejecutar campañas de muestreo y control de aguas subterráneas.

CE4 - Diseñar y ejecutar campañas de campo de caracterización de las propiedades de la zona vadosa y de la zona saturada.

CE5 - Manejar técnicas instrumentales para el análisis de contaminantes en suelos y aguas subterráneas, en campo y en laboratorio.

CE6 - Aplicar conceptos geoquímicos y geofísicos al estudio del reparto de los contaminantes en las distintas fases del subsuelo.

CE7 - Aplicar conceptos hidrogeológicos a la investigación del transporte de contaminantes en zona saturada.

CE8 - Aplicar los conceptos matemáticos que intervienen en la simulación y modelización de fenómenos de flujo y transporte en los suelos y las aguas subterráneas.

CE9 - Manejar e interpretar modelos de comportamiento de fases libres en el subsuelo

CE10 - Manejar e interpretar conceptos de toxicología aplicados a la evaluación de riesgos para salud humana

CE11 - Manejar modelos de estimación de la exposición para el cálculo de niveles de riesgo para salud humana y de concentraciones objetivo

CE12 - Seleccionar y dimensionar las técnicas de ingeniería apropiadas para la remediación de emplazamientos contaminados en función de las características físicas del emplazamiento y la naturaleza química de los contaminantes.

CE13 - Aplicar herramientas informáticas destinadas a la planificación y gestión de proyectos ambientales, así como al estudio económico de los mismos

CE14 - Diseñar controles de calidad para proyectos de investigación y tratamiento de suelos y aguas subterráneas y evaluar críticamente sus resultados.

¿Por qué Estudiar este Máster?

El Máster Universitario en Contaminación de Suelos y Aguas Subterráneas ofrece una formación investigadora y profesional de calidad en un ámbito con una demanda creciente de expertos.

Todos los aspectos son tratados por investigadores y técnicos de experiencia y reconocimiento internacional, con disponibilidad de todos aquellos medios materiales (equipamiento de ingeniería de campo, laboratorios, software, etc.) necesarios para una formación personalizada y de calidad.

Estructura

La formación contemplada en el Máster se desarrolla en lengua española e inglesa, ofertándose en español 26 ECTS de carácter obligatorio y 12 ECTS de carácter optativo, y en inglés 14 ECTS de carácter obligatorio y 4 de carácter optativo. El Trabajo Fin de Máster se tutela y realiza en inglés o español en función del alumno.

La docencia está organizada en 4 segmentos de 8 semanas, que se extienden desde el mes de septiembre hasta el mes de junio del año siguiente. La duración temporal total del programa, incluida la finalización y defensa del Trabajo Fin de Máster, es de 10-12 meses.

Contacto

Coordinador del Programa

Eduardo De Miguel

eduardo.demiguel@upm.es

ETSI Minas y Energía. Edificio M3

Calle Alenza 4. 28003 MADRID

Tlfn: (+34) 910 676 416

Plan de Estudios

Tipo de asignatura	ECTS
Obligatorias	40
Optativas	8
Trabajo Fin de Máster	12
Total	60

Obligatorias	ECTS	Semestre
Análisis Instrumental (ES)	3	2º
Análisis y Representación Espacial de Datos (ES)	4	1º
Caracterización de Emplazamientos Contaminados (EN)	6	1º
Prospección Geofísica de la Contaminación (ES)	3	2º
Geoquímica del subsuelo (EN)	4	1º
Hidrogeología y Contaminación (ES)	6	1º
Modelización de Flujo y Transporte (ES)	3	1º
Análisis de Riesgos para Salud Humana (EN)	4	1º
Descontaminación de suelos y aguas subterráneas (ES)	4	2º
Planificación, Gestión y Análisis Económico de Proyectos Medioambientales (ES)	4	2ª
Optativas	ECTS	Semestre
Especialidad: Investigación aplicada y difusión		
Análisis de datos multivariantes (ES)	4	2º
Writing a scientific paper (EN)	4	2º
Especialidad: Ejercicio Profesional en Consultoría Ambiental		
Prácticas en empresa (ES/EN)	8	2º
Seminarios profesionales I: Legislación y procedimientos administrativos (ES)	4	2º
Seminarios profesionales II: Ofertas, pliegos, subcontrataciones e informes (ES)	4	2º
Trabajo Fin de Máster	ECTS	Semestre
Trabajo Fin de Máster (ES/EN)	12	2º



www.upm.es

UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



www.minasyenergia.upm.es

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
C/ Ríos Rosas, 21
28003 Madrid

El contenido de este folleto está sujeto a posibles modificaciones
Para más información:

www.minasyenergia.upm.es/contaminacion_suelo_agua