

ASIGNATURA DE MÁSTER:

UNED

# BIOMONITORIZACIÓN AMBIENTAL

Curso 2015/2016

(Código:28801509)

## 1.PRESENTACIÓN

### FICHA DE LA ASIGNATURA

Titulación: POSGRADO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

Órgano responsable: E.T.S. Ingenieros Industriales. UNED

Nombre de la línea de investigación y del trabajo: Biomonitorización ambiental

Créditos ECTS: 15

Número máximo de estudiantes que se pueden admitir: 4

Horas estimadas del trabajo del Estudiante: 375

Horas de Teoría (interacción profesor-alumno): 40

Horas de prácticas (interacción profesor-alumno): 75

Horas de Trabajo (autónomo): 260

Contenido: La actividad de investigación objeto del trabajo es la utilización de las plantas superiores como biorremediadoras de suelos contaminados.

Metodología Docente: Mixta. Con la metodología de la enseñanza a distancia y presencial ya que es un trabajo fundamentalmente experimental que necesita disposición para realizarlo en el laboratorio.

## 2.CONTEXTUALIZACIÓN

En la actualidad la fitorremediación es una tecnología en alza y en la base de esta tecnología está la capacidad que presentan algunas plantas para acumular metales tóxicos. La selección de cultivos hiperacumuladores específicos es en este momento un desafío científico. Es dentro de estas actividades en las que se tratará de profundizar en los posibles trabajos de investigación a realizar por el alumno si elige esta línea de investigación.

## 3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Este trabajo de investigación fin de máster se enmarca dentro del itinerario Tecnologías Aplicadas al Medioambiente y por tanto el estudiante ha de cursar las asignaturas de acuerdo con este itinerario.

## 4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sedes.uned.es/valida/>



9A595027944BA2F08907F2BE6D2E43D

Los objetivos que se pretenden alcanzar son de varios tipos, de conocimiento, habilidades y actitudes y se pueden concretar en dos:

1. Comprender los mecanismos básicos de interacción planta/suelo/contaminante.
2. Proponer, desarrollar y justificar un diseño experimental adecuado para este tipo de trabajos.

## 5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El contenido de los trabajos a realizar se estructura de la siguiente forma:

- Bloque 1. Definición y motivación de la actividad de investigación objeto del trabajo: Introducción al conocimiento del uso de las plantas superiores como biorremediadoras de suelos contaminados.
- Bloque 2. Definición de la metodología de resolución del problema y selección del diseño experimental adecuado, bien en experiencias de campo o en condiciones controladas, con una propuesta justificada de la técnica, especie seleccionada y metales implicados.
- Bloque 3. Desarrollo experimental.
- Bloque 4. Análisis de los resultados y presentación de conclusiones.

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [EUGENIO MUÑOZ CAMACHO](#)

## 7.METODOLOGÍA

El plan diseñado para la realización satisfactoria de este trabajo de máster incluye básicamente dos etapas que serán evaluadas independientemente.

1. Etapa de aprendizaje.
2. Etapa de desarrollo y análisis de resultados.

La primera fase del trabajo se iniciará con el repaso de los conceptos desarrollados en la asignatura del máster Bioindicadores de contaminación y la búsqueda y lectura de artículos y documentos relacionados con el tema. El material para el estudio de esta primera etapa será en parte proporcionado por el equipo docente y en parte obtenido por el alumno mediante una revisión bibliográfica que es una parte fundamental del aprendizaje.

La segunda fase del trabajo será el desarrollo experimental del mismo y su evaluación. Es un trabajo fundamentalmente experimental que necesita disposición para realizarlo en el laboratorio ya que se trata del desarrollo de los cultivo, preparación de las muestras y análisis químicos. Finalmente los resultados obtenidos se recogerán en una memoria final.



## 8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

La bibliografía básica para este trabajo se indicará al comenzar el curso

## 9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

- B.A. Markert; A.M. Breure and H.G Zechmeister (Eds.) Bioindicators & Biomonitors. Principles concepts y applications. Elsevier (2004).
- Yash P. Kalra (Ed.). Reference Methods for Plant Analysis, CRC Press (1998).
- B. Markert (Ed.) Plants as Biomonitors. Indicators for Heavy Metals in Terrestrial Environments, VCH, Weinheim, (1993).

## 10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

## 11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Los alumnos podrán comunicarse con el equipo docente en el horario establecido o a través del Curso Virtual, bien de forma personal y privada mediante el correo electrónico, o a través de los Foros de una forma generalizada.

Dirección Postal:

Dpto de Química. ETSII. UNED

C/ Juan del Rosal, nº 12

28040-Madrid

## 12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación del progreso del estudiante se realizará mediante los siguientes elementos:

1. Propuesta razonada de trabajo al final de la primera fase (20%)
2. Trabajo experimental desarrollado y memoria final (60%)
3. Defensa oral del trabajo de investigación (20%)



### 13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

