



UGR Universidad
de Granada



Propuesta TFG. Curso 2015-16
Departamento Química Analítica

1. DATOS DEL TFG OFERTADO

Título del trabajo: Biorremediación de suelos agrícolas enmendados con compost procedente de lodo EDAR. Eliminación de disruptores endocrinos químicos

Resumen (máx 250 palabras) estructurado en Objetivos y Plan de trabajo. Se debe incluir en folio adjunto.

Palabras clave: Biorremediación, EDAR, compost, disruptores endocrinos químicos, microbiología del suelo, enmendado de suelos, microcosmos/columna

Número de alumnos por trabajo ofertado (máximo 3): 1

Ofertado por:

1. Profesor del Departamento
2. Profesor del Departamento junto con Empresa ó Institución
3. Propuesto por alumno ()



(*) En el caso de TFG propuesto por alumno, por favor completar la siguiente información:

Nombre y apellidos del alumno: Celia Albusac Olivares
e-mail institucional: celialbusac@correo.ugr.es

2. MODALIDAD

1. Trabajo bibliográfico
2. Trabajo experimental ()
3. Informe o proyecto de naturaleza profesional ()



(*) En el caso de trabajos experimentales e informes o proyectos de naturaleza profesional desarrollados en empresas u otras instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor, completar la siguiente información

Nombre de la empresa/institución:
Domicilio social:
Teléfono/ e-mail de contacto:

3. DATOS DEL TUTOR DE LA UGR Y TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN (en su caso) DEL TFG OFERTADO

Nombre y apellidos del tutor/a UGR: Alberto Zafra Gómez

Teléfono: 958248409

e-mail: azafra@ugr.es

Nombre y apellidos del tutor/a de la empresa o institución:

Empresa o Institución:

Teléfono:

e-mail:

Resumen (máximo 250 palabras) estructurado en Objetivos y Plan de trabajo. Se debe añadir una tabla con desglose orientativo de las actividades a desarrollar por el estudiante según el modelo que acompaña.

1. Contextualización

Bisfenol A, parabenos o filtros ultravioleta, son compuestos ampliamente utilizados como aditivos en productos manufacturados y de cuidado personal que poseen una demostrada actividad como disruptores del sistema endocrino. Tras su uso, estos compuestos suelen terminar su ciclo vital en las aguas residuales. Los tratamientos de depuración no son completamente eficientes en cuanto a la eliminación total de estas sustancias, entrando a través de esta vía en el medioambiente.

En la búsqueda de nuevas estrategias de biorremediación, la investigación que se propone se centrará en el estudio y la utilización de microorganismos capaces de desarrollarse en las propias matrices contaminadas con estos contaminantes, a las cuales logran adaptarse.

2. Objetivo.

El objeto principal del presente trabajo fin de grado es el estudio de la biodegradación de algunos EDCs, de gran uso y por tanto muy abundantes en las aguas residuales (bisfenol A, metilparaben, butilparaben y benzofenona-3), en suelos enmendados con compost procedentes de EDAR. Se llevarán a cabo experimentos diseñados a nivel de laboratorio (microcosmos y/o columnas) controlando en cada caso la concentración de los contaminantes a lo largo del tiempo mediante técnicas analíticas avanzadas. El desarrollo del trabajo se llevará a cabo en colaboración con el grupo de Microbiología Ambiental de la UGR.

3. Plan de trabajo.

El desarrollo del trabajo se basará fundamentalmente en dos aspectos:

a. Análisis microbiológico. Estudio de la variación de la microbiota en el tiempo en presencia de los EDCs seleccionados. Se realizarán las siguientes actividades:

- ✓ Selección de microorganismos presentes en el compost contaminado, capaces de biodegradar a los EDCs seleccionados a diferentes concentraciones.
- ✓ Preparación de los suelos: microcosmos y columnas. Condiciones de trabajo (temperatura, humedad, etc).



- ✓ Análisis de muestras:
 - Recuento microbiano (en placa) y actividad metabólica (citometría de flujo) de los cultivos.
 - Recuento microbiano (en placa) de los ensayos de microcosmos y columna. Muestreo a 0, 30 y 60 días.
 - Identificación por PCR de microorganismos cultivables.
 - Actividades enzimáticas de los microorganismos más interesantes encontrados.

b. Análisis químico. Para el análisis de los contaminantes durante los procesos de biodegradación, se utilizarán técnicas analíticas de gran actualidad como cromatografía de líquidos de ultra resolución acoplada a diferentes tipos de detectores (UHPLC-PDA-MS/MS). Para el tratamiento de muestra se empleará la extracción con ultrasonidos (USE), y se aplicarán técnicas de limpieza de los extractos obtenidos (QuEChERS, SM-SLLME, etc).

4. Tiempo estimado.

El tiempo estimado de desarrollo será de 3 meses.

5. Tabla de actividades y dedicación horaria estimada

Tabla de actividades y dedicación horaria estimada	
Planteamiento, orientación y supervisión	5 horas
Exposición del trabajo	1 hora
Desarrollo del trabajo	250 horas
Preparación de la memoria	44 horas
TOTAL (12 ECTS)	300 horas