



## Becas colaboración curso 2015/2016

Fecha: 18 Junio 2015

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA TEXTIL Y PAPELERA*

**Núm Proyecto: 2015/24/00007**

#### Responsable

Quijada Tomás, Cesar

#### E-mail

cquijada@txp.upv.es

#### Ext.

28419

#### Título proyecto

FABRICACIÓN DE MANOCOMPOSITES MAGNÉTICOS BASADOS EN SÍLICE MESOPOROSA Y SU APLICACIÓN A LA BIOREMEDIACIÓN ENZIMÁTICA DE PESTICIDAS

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

La biodetoxificación enzimática es una tecnología verde y eficiente, muy prometedora para la degradación de contaminantes orgánicos persistentes. Sus principales inconvenientes son la desnaturalización y la dificultad de recuperación y reutilización de las enzimas acabado el tratamiento. La desnaturalización puede evitarse por inmovilización en una partícula con una matriz inorgánica porosa adecuada y si la partícula es también magnética las enzimas pueden recuperarse fácilmente. En este proyecto se fabricarán nanocomposites formados por nanopartículas magnéticas ya sea embebidas o encapsuladas en matrices de sílice mesoporosa. Estos nanomateriales son de bajo coste, químicamente inertes, de alta área superficial, tamaño de poro controlable y de fácil funcionalización superficial, lo que les hace idóneos para la inmovilización de enzimas para la bioremediación de pesticidas. Este estudio está relacionado con líneas de investigación desarrolladas en los proyectos MAT2013-42007P y PROMETEO 20113/038 en los que participo como investigador.

#### Actividades a realizar por el alumno

Las actividades a desarrollar por el alumno serán:

- 1.- Revisión bibliográfica del estado del arte en la síntesis de nanopartículas magnéticas combinadas con sílice mesoporosa y estrategias de inmovilización de enzimas.
- 2.- Síntesis y caracterización de nanocomposites de espinelas de ferrita-sílice mesoporosa mediante: a) Técnicas sol-gel convencionales de fabricación de nanopartículas magnéticas y posterior encapsulamiento en capas de sílice mesoporosa, con o sin agentes de control de tamaño de poro. b) Técnicas de nanomoldeo rígido en moldes de xerogel de sílice.
- 3.- Inmovilización de laccasas u otras polifenol-oxidasas en los poros de sílice.
- 4.- Estudio de la actividad y reutilización de los nanocomposites magnéticos durante la biodegradación de pesticidas modelo.

#### Horario

De lunes a viernes, 3 horas diarias, en horario de mañana o tarde a convenir con el alumno.