

## ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

**-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:**  
Ingeniería Química y Química Física

**-TÍTULO DEL TRABAJO:**

Preparación de electrodos recubiertos con óxidos metálicos para su aplicación en electro-oxidación.

**- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

-Tipo de trabajo (señalar con una cruz el que proceda):

Teórico		Revisión e investigación bibliográfica		Numérico	
Proyectos de ingeniería		Proyectos de diseño industrial		Informes	
Computacional		Experimental	X	Otros (especificar)	

-Descripción del trabajo (objetivos, metodología...)

La electro-oxidación se puede definir como la técnica cuyo objetivo es la reducción del contenido en materia orgánica y compuestos de difícil eliminación mediante electrodos específicos. La oxidación anódica directa representa una de las tecnologías más simples de mineralización de contaminantes, siendo uno de los tratamientos más adecuados que se puede realizar a un efluente que contiene contaminantes refractarios, bien para la degradación completa de los contaminantes orgánicos (la llamada incineración o combustión electroquímica) o para su transformación en otros residuos orgánicos menos tóxicos a los que se pueden realizar tratamientos biológicos.

En este tipo de modalidad, la electro-oxidación de contaminantes ocurre directamente en los ánodos generando adsorciones físicas de "oxígeno activo" (radicales hidroxilo adsorbidos,  $\bullet\text{OH}$ ) o quimisorción de "oxígeno activo" (oxígeno en el óxido,  $\text{MO}_{x+1}$ ). La adsorción física de oxígeno activo causa la completa combustión de compuestos orgánicos, y el oxígeno activo quimisorbido ( $\text{MO}_{x+1}$ ) participa en la formación de productos selectivamente oxidados. En general, los radicales  $\bullet\text{OH}$  son más efectivos para la oxidación de contaminantes que el oxígeno en  $\text{MO}_{x+1}$ . La oxidación anódica no necesita añadir sustancias químicas para alimentar oxígeno al cátodo, y no tiende a producir contaminantes secundarios.

El presente Trabajo Fin de Grado (TFG) se enmarca dentro del "Tipo C: Trabajos de investigación y/o de investigación y desarrollo", y tiene como objetivo diseñar y poner a punto electrodos dimensionalmente estables para su posible aplicación en procesos de electro-oxidación. Para ello se seguirá un procedimiento de Diseño Estadístico de Experimentos (DOE) y optimización mediante la metodología de superficie de respuesta (RSM).

El trabajo comenzará por una búsqueda bibliográfica inicial, seguido del recubrimiento de los ánodos, y por último la realización de los múltiples ensayos de laboratorio. El objetivo es encontrar los ánodos dimensionalmente estables óptimos (en composición, grosor del recubrimiento y temperatura de sinterización) que supongan una mayor velocidad de oxidación de los contaminantes. El trabajo incluirá también aspectos relacionados con el escalado a nivel de Planta Piloto y/o memoria económica.

Observaciones: PARA EL GRADO DE INGENIERIA QUIMICA

**-TUTORES:**

**Nombre:** Joaquín R. Domínguez Vargas

**Área de conocimiento:** Ingeniería Química y Química Física

**Nombre:** Eduardo M. Cuerda Correa

**Área de conocimiento:** Química Orgánica e Inorgánica

**Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:** 31/10/2012

V° B° y Firma del Director del Dpto



V° B° y Firma del Tutores

Joaquín R. Domínguez Vargas

Eduardo M. Cuerda Correa

Decanato de la Facultad de Ciencias