



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



Vicerrectorado de Estudiantes y Deporte  
Oficina de Atención al Estudiante

## Título del proyecto: Materiales de Electrodo Para Producción De Hidrógeno.

**Investigadores:** Álvaro Vílchez Cózar ([vilchez@uma.es](mailto:vilchez@uma.es)), Fernando Cañamero Cebrián ([fernandocc@uma.es](mailto:fernandocc@uma.es)), Montse Bazaga García ([m.bazaga@uma.es](mailto:m.bazaga@uma.es)), Rosario Mercedes Pérez Colodrero ([colodrero@uma.es](mailto:colodrero@uma.es)), Estefanía Quintero Martos ([estefaniaqm@uma.es](mailto:estefaniaqm@uma.es)), Ines Ruiz Salcendo ([inesrs@uma.es](mailto:inesrs@uma.es)), Laura León Reina ([laural@uma.es](mailto:laural@uma.es)) y Aurelio Cabeza Díaz ([aurelio@uma.es](mailto:aurelio@uma.es))

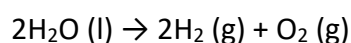
**Entidad:** Universidad de Málaga

**Número de Alumnos:** 5-7

**Nivel educativo del alumnado:** ESO/Bachillerato

**Necesidad de conocimientos y aptitudes previas del alumnado:** Conocimientos incipientes de Química y, sobre todo, mucho interés por aprender cosas nuevas

**Breve descripción del proyecto:** Se preparará un compuesto de  $\text{Co}^{2+}$ , de composición  $\text{Co}(\text{HO}_3\text{PCH}_2\text{CH}_2\text{COOH})_2$  (**CoPPA**), siguiendo diversos métodos de síntesis (sequedad, hidrotermal y microondas). Este sólido se empleará como precursor de electrocatalizadores, obtenidos por calcinación del sólido sintetizado a alta temperatura (800 °C) en atmósfera reductora (5%- $\text{H}_2/\text{Ar}$ ), y serán ensayados para la reacción de descomposición del agua (electrolisis o *water splitting*). La reacción de electrolisis del agua se basa en la ruptura de la molécula de agua mediante reacciones redox (reducción/oxidación) para dar lugar a la formación de hidrógeno y oxígeno:



El papel del catalizador es favorecer las etapas redox actuando como sitios activos de reacción para los oxidantes y reductores, promoviendo la separación de carga y el transporte de portadores de carga. De esta manera, contribuyen significativamente a reducir el voltaje necesario para que



EFQM AENOR





UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



Vicerrectorado de Estudiantes y Deporte  
Oficina de Atención al Estudiante

tenga lugar la descomposición del agua.

Para ello, nos proponemos llevar a cabo el siguiente plan de trabajo:

**Sesión 1. Síntesis del material CoPPA.** Introducción teórica sobre la temática científica propuesta: ¿Qué es un electrocatalizador? ¿En qué consiste y qué interés tiene el *water splitting*? Finalmente, se llevará a cabo la síntesis del precursor del catalizador propuesto siguiendo distintos métodos de síntesis. Preparación del electrocatalizador.

**Sesión 2. Caracterización de los sólidos sintetizados y reacción de electrolisis o *water splitting*.** Caracterización de los materiales por difracción de rayos-X, análisis elemental y análisis térmico. Realización del ensayo de electrolisis. Incluye visita a los servicios centrales de apoyo a la investigación (SCAI).

**Sesión 3. Sesión final.** Análisis y discusión de resultados. Preparación del póster.



EFQM AENOR



uma.es