



Asignatura: Experimentación Básica en Electroquímica  
Código: 32402  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología  
Nivel: PosGrado  
Tipo: Obligatoria

## ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

**EXPERIMENTACIÓN BÁSICA EN ELECTROQUÍMICA / BASIC EXPERIMENTATION IN ELECTROCHEMISTRY**

### 1.1. Código / **Course number**

32402

### 1.2. Materia / **Content area**

Experimentación Básica en Electroquímica (10 ECTS) / **Basic experimentation in Electrochemistry (10 ECTS)**

### 1.3. Tipo / **Course type**

Obligatoria/ **Mandatory**

### 1.4. Nivel / **Course level**

Máster / **Master (second cycle)**

### 1.5. Curso/ **Year**

Primero / **First**

### 1.6. Semestre / **Semester**

1<sup>o</sup>/1<sup>st</sup>

### 1.7. Idioma / **Language**

Español. Se emplea también Inglés en material docente / **In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching materia**



Asignatura: Experimentación Básica en Electroquímica  
Código: 32402  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología  
Nivel: PosGrado  
Tipo: Obligatoria

## 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / [Students must have a suitable level of English to consult some publications](#)

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia es obligatoria / [Attendance is mandatory](#)

## 1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador / [Coordinator](#) MONTIEL LEGUEY , VICENTE

Correo electrónico/[Email](#): [vicente.montiel@ua.es](mailto:vicente.montiel@ua.es)

Profesores

CONCEPCION ALONSO [concepcion.alonso@uam.es](mailto:concepcion.alonso@uam.es)

## 1.11. Objetivos del curso / Course objectives

### Objetivos formativos

- Ser capaz de manejar el equipamiento básico necesario para abordar el estudio de un proceso electroquímico: fuentes de corriente, registradores, discos-rotatorios.
- Saber obtener e interpretar las curvas corriente-potencial para un proceso electroquímico.
- Saber utilizar los equipamientos que se emplean en procesos electroquímicos con aplicación tecnológica: reactores electroquímicos, electrodializadores, pilas de combustible.
- Saber interpretar, manejar y explicar los resultados de los parámetros obtenidos en los experimentos electroquímicos.



Asignatura: Experimentación Básica en Electroquímica  
Código: 32402  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología  
Nivel: PosGrado  
Tipo: Obligatoria

## Objetivos específicos aportados por el profesorado

El estudiante aprenderá a utilizar equipamiento electroquímico básico que se encuentra en un laboratorio donde se desarrollan líneas de investigación del área. Entre otros equipamientos deberá familiarizarse con la aplicación experimental de diferentes técnicas electroquímicas para el estudio de procesos de transferencia de carga de diferente naturaleza (entre otros: procesos en disolución de interés, electrosíntesis, recubrimientos electrolíticos, aplicación a sistemas de generación de energía, determinaciones electroanalíticas, etc.).

## 1.12 Contenidos del programa / Course contents

### Experimentación Basica en Electroquímica :

#### Breve descripción

- Experimentación en un proceso electroquímico para la obtención de curvas intensidad-potencial.
- Experimentación para la aplicación del electrodo de disco rotatorio.
- Experimentación en un proceso electroquímico de aplicación industrial.
- Experimentación en un proceso electroquímico relacionado con la electrodeposición de metales.
- Experimentación en un proceso electroquímico relacionado con la aplicación de la electrodiálisis en un proceso de desalinización.
- Experimentación en un proceso electroquímico de síntesis electroquímica orgánica.
- Experimentación en un proceso electroquímico de aplicación en las pilas de combustible.

Los estudiantes deberán realizar bajo la coordinación de las universidades en las que están matriculados un total de 59 horas entre el conjunto de prácticas que se indican a continuación:

- Técnicas electroquímicas: Electrodo de disco rotatorio y/o Voltamperometría cíclica
- Electrolisis, aplicaciones prácticas: Recubrimientos electrolíticos y/o Síntesis electroquímica de productos orgánicos y/o inorgánicos
- Corrosión: Cinética de corrosión del hierro. Protección catódica y/o Protección de acero mediante pinturas o recubrimientos



Asignatura: Experimentación Básica en Electroquímica  
 Código: 32402  
 Centro: Facultad de Ciencias  
 Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología  
 Nivel: PosGrado  
 Tipo: Obligatoria

- Electroanálisis: Sensores electroquímicos y/o Análisis por redisolución

Además, durante el periodo conjunto de docencia se realizarán "Talleres teóricos y experimentales presenciales y demostrativos" durante 16 horas y bajo los siguientes epígrafes:

- Estudio de procesos electroquímicos mediante el uso de técnicas electroquímicas (voltametría cíclica y electrodo de disco rotatorio). Dispositivos experimentales y programas de simulación.
- Pila de combustible H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>. Parámetros característicos de funcionamiento
- Procesos de desalinización y destrucción de materia orgánica en sistemas electroquímicos a nivel de planta piloto. Dispositivos y características
- Procesos de determinación de analitos mediante el uso de sensores electroquímicos. Dispositivos y formas de actuación

### 1.13 Competencias Transversales / Transversal Competences

CT1 - Poseer habilidades relacionadas con las herramientas informáticas y con las tecnologías de la información y la comunicación, así como en el acceso a bases de datos en línea, como puede ser bibliografía científica, bases de patentes y de legislación.

CT2 -Poseer habilidades de comunicación oral y escrita en castellano. Ser capaz de elaborar y defender proyectos

### 1.14 Resultados del Aprendizaje/ Learning Outcomes

-Ser capaz de manejar el equipamiento básico necesario para abordar el estudio de un proceso electroquímico: fuentes de corriente, potencióstatos, disco-rotatorio, QCM..

-Saber obtener e interpretar las curvas corriente-potencial para un proceso electroquímico.

-Saber utilizar los equipamientos que se emplean en procesos electroquímicos con aplicación tecnológica: reactores electroquímicos, electrodiálizadores, pilas de combustible.

-Saber interpretar, manejar y explicar los resultados de los parámetros obtenidos en los experimentos electroquímicos.



Asignatura: Experimentación Básica en Electroquímica  
 Código: 32402  
 Centro: Facultad de Ciencias  
 Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología  
 Nivel: PosGrado  
 Tipo: Obligatoria

## 1.15 Referencias de consulta / **Course bibliography**

### **Experimental electrochemistry: a laboratory textbook**

Autor(es): HOLZE, Rudolf  
 Edición: Weinheim : Wiley-VCH, 2009.  
 Notas: No disponible  
 ISBN: 978-3-527-31098-2

### **Laboratory techniques in electroanalytical chemistry (\*1)**

Autor(es): KISSINGER, Peter T. ; HEINEMAN, William R.  
 Edición: New York : Marcel Dekker, 1996.  
 Notas: No disponible  
 ISBN: 0-8247-9445-1

## 2. **Métodos docentes / Teaching methodology**

Actividades presenciales (dirigidas y/o supervisadas)

Actividades no presenciales

Clases expositivas

Tutorías en grupo

Evaluación

Trabajo personal o grupal

Trabajo de preparación de exámenes

Tutoría virtual

## 3. **Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload**

Actividad docente	Horas presenciales	Horas no presenciales
CLASE TEÓRICA	7,5	18
TUTORIAS EN GRUPO	8	19
CLASES PRACTICAS	59	138
TOTAL	74,5	175



Asignatura: Experimentación Básica en Electroquímica  
 Código: 32402  
 Centro: Facultad de Ciencias  
 Titulación: Máster en Electroquímica. Ciencia y Tecnología  
 Nivel: PosGrado  
 Tipo: Obligatoria

Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 10 ECTS =250h

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

Tipo	Descripción	Ponderación
EVALUACIÓN CONTINUA	Asistencia y participación	20
EVALUACIÓN CONTINUA	Entrega de informes de prácticas	50
EXAMEN FINAL	Examen escrito	30

Superará la evaluación si la calificación final es superior o igual a 5, aplicándose el sistema de ponderación indicado anteriormente. Para poder aplicar dicho sistema de ponderación será necesario obtener al menos una calificación superior o igual a 4 en el examen escrito.

#### 5. Cronograma\* / **Course calendar**

Consultar Gráfica de Horario para el curso 2014-15