



GUÍA DOCENTE 2019-2020
EXPERIMENTACIÓN BÁSICA EN ELECTROQUÍMICA

1. Denominación de la asignatura:

EXPERIMENTACIÓN BÁSICA EN ELECTROQUÍMICA

Titulación

MASTER EN ELECTROQUÍMICA. CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Código

7119

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

FUNDAMENTAL

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

ARÁNZAZU HERAS VIDAURRE; ALVARO COLINA SANTAMARÍA; VICENTE MONTIEL LEGUEY

4.b Coordinador de la asignatura

VICENTE MONTIEL LEGUEY

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso; Primer semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

<https://web.ua.es/es/ecyt/master-universitario-en-electroquimica-ciencia-y-tecnologia.html>

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

10

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Generales del Título (CG)

- * CG5: Comprende la sistemática de los principios, fundamentos y aplicaciones de la Electroquímica.
- * CG6: Conoce las posibilidades tecnológicas y científicas que la Electroquímica tiene en distintos campos.
- * CG8: Tiene destreza en la aplicación de diferentes metodologías en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- * CG9: Utiliza con destreza la bibliografía científica y las bases de patentes.

Competencias específicas (CE)

- * CF17: Es capaz de manejar el equipamiento básico necesario para abordar el estudio de un proceso electroquímico: fuentes de corriente, registradores, discos-rotatorios.
- * CF18: Sabe obtener e interpretar las curvas corriente-potencial para un proceso electroquímico.
- * CF19: Sabe utilizar los equipamientos que se emplean en procesos electroquímicos con aplicación tecnológica: reactores electroquímicos, electrodializadores, pilas de combustible.
- * CF20: Sabe interpretar, manejar y explicar los resultados de los parámetros obtenidos en los experimentos electroquímicos.



10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
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. 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.).
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
https://web.ua.es/es/ecyt/master-universitario-en-electroquimica-ciencia-y-tecnologia.html 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: Tema 1. Técnicas electroquímicas: Electrodo de disco rotatorio y/o Voltamperometría cíclica Tema 2 Electrolisis, aplicaciones prácticas: Recubrimientos electrolíticos y/o Síntesis electroquímica de productos orgánicos y/o inorgánicos Tema 3 Corrosión: Cinética de corrosión del hierro. Protección catódica y/o Protección de acero mediante pinturas o recubrimientos



Tema 4

Electroanálisis:

Sensores electroquímicos y/o Análisis por redisolución

"Talleres teóricos y experimentales presenciales y demostrativos" (16 horas, periodo conjunto)

Tema 5

Estudio de procesos electroquímicos mediante el uso de técnicas electroquímicas (voltametría cíclica y electrodo de disco rotatorio). Dispositivos experimentales y programas de simulación.

Tema 6

Pila de combustible H₂/O₂. Parámetros característicos de funcionamiento

Tema 7

Procesos de desalinización y destrucción de materia orgánica en sistemas electroquímicos a nivel de planta piloto. Dispositivos y características.

Tema 8

Procesos de determinación de analitos mediante el uso de sensores electroquímicos. Dispositivos y formas de actuación

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

HOLZE, Rudolf, (2009) Experimental electrochemistry : a laboratory textbook, Wiley-VCH, 978-3-527-31098-2,
KISSINGER, Peter T. ; HEINEMAN, William R., (1996) Laboratory techniques in electroanalytical chemistry, Marcel Dekker, 0-8247-9445-1,

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Desarrollo teórico de "Talleres teóricos y experimentales presenciales y demostrativos"	Todas	8	19	27
Tutorías grupales en los "Talleres teóricos y experimentales presenciales y demostrativos"	Todas	8	19	27
Prácticas de laboratorio	Todas	59	138	197



Total	75	176	251
--------------	----	-----	-----

12. Sistemas de evaluación:

EVALUACIÓN CONTINUA. Asistencia y participación

Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas... Puede ser en base a cuestionarios y escalas de valoración, registro de incidentes, listas de verificación y /o rúbricas que definan los niveles de dominio de la competencia, con sus respectivos indicadores (dimensiones o componentes de la competencia) y los descriptores de la ejecución (conductas observables). Puede incluir el control de asistencia y/o participación en el aula.

EVALUACIÓN CONTINUA. Entrega de informes de prácticas

Valoración del cuaderno de laboratorio en el que el estudiante habrá registrado todos los datos obtenidos y las incidencias producidas durante el desarrollo de las prácticas. Asimismo deberá entregar un informe final con los resultados obtenidos y las conclusiones que se puedan extraer a partir de estos.

EXAMEN FINAL. Examen escrito.

Se puede subdividir en diversos tipos:

* Respuesta corta: Prueba escrita cerrada, en la que el alumno construye su respuesta con un tiempo limitado y con un espacio muy restringido.

* Tipo test: Prueba escrita estructurada con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalar la correcta o completarla con elementos muy precisos (p.e. rellenar huecos).

* Ejercicios y problemas: Prueba consistente en el desarrollo e interpretación de soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente.

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.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
EVALUACIÓN CONTINUA. Asistencia y participación	20 %	20 %
EVALUACIÓN CONTINUA. Entrega de informes de prácticas	50 %	50 %
EXAMEN FINAL. Examen escrito.	30 %	30 %



Total	100 %	100 %
--------------	--------------	--------------

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

CLASE TEÓRICA.

Exposición de la teoría por parte del profesor y alumno que utiliza los materiales a los que previamente ha tenido acceso a través de la página web que se activará para el Máster (implicará el uso de técnicas como: lección magistral, debates y discusiones, etc.).

TUTORIAS GRUPALES

Trabajo en grupo dirigido por el profesor, en el aula o en un espacio reducido, en el que se facilitará que se hagan públicas las dudas y las preguntas que haya podido generar el desarrollo de las clases expositivas y/o de las clases prácticas y del trabajo no presencial que desarrolla el estudiante. Todo ello con el propósito de provocar un debate y de propiciar el desarrollo de un proceso de aprendizaje más rico y participativo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Clases donde el alumno adquirirá habilidades en el uso de equipamientos y en el manejo de técnicas especializadas. Deberá aplicar contenidos aprendidos en teoría.

14. Calendarios y horarios:

<https://web.ua.es/es/ecyt/master-universitario-en-electroquimica-ciencia-y-tecnologia.html>

15. Idioma en que se imparte:

Español