



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Sensores y biosensores electroquímicos

1. Denominación de la asignatura:

SENSORES Y BIOSENSORES ELECTROQUÍMICOS

Titulación

Máster Universitario en Electroquímica. Ciencia y Tecnología (Interuniversitario)

Código

8408

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

Avanzado

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

Química

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

M. Asunción Alonso Lomillo, Olga Domínguez Renedo

4.b Coordinador/a de la asignatura

Olga Domínguez Renedo

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

Segundo semestre

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

Optativa



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

4

8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
CG1, CG2, CG5
CE12, CE13
CT1, CT2

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
O1: Conocer el funcionamiento y los diferentes procedimientos de generación de sensores electroquímicos. O2: Conocer el funcionamiento y los diferentes procedimientos de generación de biosensores electroquímicos. O3: Conocer el funcionamiento y los diferentes procedimientos de generación de sensores biomiméticos en electroanálisis. O4: Saber caracterizar y aplicar sensores y biosensores electroquímicos. O5: Conocer las ventajas, limitaciones y posibilidades de los biosensores y de los sensores biomiméticos electroquímicos.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Tema 1. Sensores electroquímicos Tema 1. Sensores electroquímicos Tipos de sensores electroquímicos Fundamentos de sensores electroquímicos: composición y funcionamiento Modificación de electrodos con nanomateriales, mediadores redox, polímeros, etc. Aplicaciones Tema 2. Biosensores electroquímicos Tipos de biosensores electroquímicos Biosensores electroquímicos enzimáticos: métodos de inmovilización y aplicaciones Tema 3. Sensores biomiméticos Polímeros de impresión molecular Aplicaciones Tema 4. Validación en sensores electroquímicos Sensibilidad Selectividad Rango lineal Capacidad de detección Precisión: reproducibilidad, repetibilidad Veracidad



9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Brian R. Eggins, (1996)) Biosensors: an introduction, Wiley, Chichester, 0471962856,
Brian R. Eggins, (2002) Chemical sensors and biosensors, Wiley, Chichester,
978-0-4705-1130-5,
D.A. Skoog, F.J. Holler, S.R. Crouch, (2018) Principios de análisis instrumental,, 7ª,
Cengage Learning, México D.F., 978-607-526-655-8,
Rafael Comeaux, Pablo Novotny, (2009) Biosensors : properties, materials and
applications, Nova Science Publishers, Nueva York, 978-1-60741-617-3,
Salvador Alegret, Manel del Valle, Arben Merkoçi, (2004) Sensores electroquímicos.
Introducción a los quimiosensores y biosensores, Universitat Autònoma de Barcelona,
Bellaterra,, 84-490-2361-0,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8408&auth=SAML

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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	Todas	6	12	18
Seminarios	Todas	2	4	6
Prácticas de laboratorio	Todas	26	40	66
Evaluación	Todas	2	8	10
Total		36	64	100



11. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos de evaluación deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. La media se realizará únicamente cuando el estudiante alcance una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada procedimiento de evaluación.

En caso de no superar la asignatura en la primera convocatoria, el estudiante deberá recuperar en la segunda convocatoria aquellos procedimientos de evaluación en los que haya obtenido una calificación inferior a 5 puntos sobre 10. Todos los procedimientos son recuperables en 2ª convocatoria.

Los estudiantes que hayan superado la asignatura en la primera convocatoria podrán mejorar su calificación mediante la realización de una nueva prueba escrita de conocimientos teóricos, cuya calificación reemplazará a la final obtenida a través de los distintos procedimientos de evaluación.

El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero. Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Elaboración de trabajos académicos y/o pósteres	30 %	30 %
Memorias e informes de prácticas	30 %	30 %
Examen escrito	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Los estudiantes acogidos a la evaluación excepcional deberán realizar trabajos relacionados con la temática de la asignatura, una prueba de habilidades en el laboratorio y una prueba de conocimientos teóricos, cuyo peso en la calificación final será de 30, 30 y 40 %, respectivamente. Para superar la asignatura, la media ponderada de las calificaciones de los procedimientos de evaluación deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. La media se realizará únicamente cuando el estudiante alcance una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada procedimiento de evaluación.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

El estudiante dispondrá de material de apoyo de cada uno de los temas y de los guiones de cada una de las prácticas a través de la plataforma UBUvirtual. Todo tipo de aclaraciones y dudas relacionadas con los contenidos de la asignatura serán atendidas por las profesoras, durante los horarios de tutoría, en el área de Química Analítica.

13. Calendarios y horarios:

Los establecidos por la Facultad y publicados en la página web del Título

14. Idioma en que se imparte:

Castellano (asignatura impartida como English Friendly)