



DATOS IDENTIFICATIVOS

Bioelectroquímica

Materia	Bioelectroquímica			
Código	V04M192V01204			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Biomédica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Nóvoa Rodríguez, Ramón			
Profesorado	Nóvoa Rodríguez, Ramón			
Correo-e	rnovoa@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese introducir ó alumnado na disciplina de Electroquímica, os seus fundamentos e súas aplicacións, con especial énfase nas aplicacións biotecnolóxicas.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B3	Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C10	Coñecemento e capacidade para a aplicación dos principios da electroquímica no ámbito biomédico.
D3	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Aplicar los conocimientos sobre bioelectroquímica en el ámbito de la ingeniería biomédica	A5 B3 C10 D3

Contidos

Tema	
1. Introducción.	Natureza e aplicacións da electroquímica. Electrólitos nos seres vivos.
2. Celas electroquímicas.	Propiedades. Potencial de electrodo. Electrodos de referencia.
3. Interfases.	Modelos de dobre capa. Fenómenos electrocinéticos
4. Cinética e transporte en reaccións de electrodo.	Ecuación de Butler-Volmer. Leis de Fick
5. Técnicas experimentais.	Potenciometría. Amperometría. Voltametría. Impedancia. Electroforese.

6. Sensores electroquímicos e bioelectroquímicos. Sensores potenciométricos
Sensores amperométricos
Sensores impedimétricos
Macroelectrodos
Microelectrodos
Miniaturización (lab-on-chip).

7. Biocompatibilidade e corrosión. Fundamentos de corrosión
Corrosión en sensores e implantes

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	30	45
Prácticas de laboratorio	6	9	15
Resolución de problemas	3	4.5	7.5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0.5	4	4.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia con apoio audiovisual.
Prácticas de laboratorio	As prácticas contarán con asistencia individualizada ó alumnado
Resolución de problemas	A resolución de exercicios contará con asistencia individualizada ó alumnado

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Na exposición de contidos intercalaranse aspectos prácticos con exercicios de exemplo.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse exercicios e prácticas sincronizadas coa docencia teórica
Resolución de problemas	os exercicios, con asistencia individualizada, permitirán fixar os conceptos teóricos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Exame clásico de teoría e exercicios	40	B3	C10		
Prácticas de laboratorio	Valórase o desenvolvemento no laboratorio, a preparación previa da práctica e o informe final	30	A5			D3
Resolución de problemas	Valórase o traballo autónomo e a memoria presentada.	30	A5	B3	C10	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

R. Navanietha Krishnaraj, Rajesh K. Sani, **Bioelectrochemical Interface Engineering**, 978-1-119-53842-4, Wiley, 2019
C. M. A. BRETT, **ELECTROCHEMISTRY**, 0 19 855388 9, Oxford University Press, 1993

Bibliografía Complementaria

P. N. Bartlett, **Bioelectrochemistry**, 978-0-470-84364-2, Wiley, 2008

Recomendacións