



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	rnvoa@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.			

Competencias

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 de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conocer los principios de la bioelectroquímica	B3 C10
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. Voltametria. 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	60	B3	C10		
Prácticas de laboratorio	Valórase o desenvolvemento no laboratorio, a preparación previa da práctica e o informe final	20	A5			D3
Resolución de problemas	Valórase o traballo autónomo e a memoria presentada.	20	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