

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciado en Química				Plan:	2004	
Asignatura:	Electroquímica				Código:	480004061	
Créditos Totales LRU:	4.5	Teóricos:	4.5	Prácticos:	0		
Créditos Totales ECTS	4.0	Teóricos:	4.0	Prácticos:	0		
Descriptores (BOE):	Fenómenos de superficie y transporte. Cinética electrodica						
Departamento:	Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica	Área de Conocimiento:			Química Física		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	Curso:	5º	Cuatrimestre:	1º	Ciclo:	2º

PROFESOR/ES	E-mail	Ubicación	Teléfono
José de la C. Carbajo Timoteo	jose.carbajo@diq.uhu.es	F.CC.Exp. 6312	959 21 9994
Juan Daniel Mozo Llamazares	jdaniel.mozo@diq.uhu.es	F.CC.Exp. 6304	959 21 9992
Manuel López López	manuel.lopez@diq.uhu.es	F.CC.Exp. 6308	959 21 8206
Dirección página WEB de la asignatura	Plataforma Moodle		

DOCENCIA EN EL CURSO 2012-2013	
Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre el en Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura "Electroquímica" se imparte en el primer cuatrimestre del 5º curso. Permite al alumno adquirir una formación y una visión global de los conocimientos básicos y los tópicos más importantes de la Electroquímica</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>La Electroquímica es el estudio de las reacciones químicas que producen efectos eléctricos y de los fenómenos químicos causados por la acción de las corrientes o voltajes. Se estudia la conversión de la energía química en eléctrica y viceversa, y es, por tanto, una parte fundamental de la Química imprescindible en el perfil profesional del químico, dadas sus múltiples aplicaciones: electrodeposición, electrosíntesis o electroanálisis, así como el papel fundamental que la electroquímica puede llegar a desempeñar en el futuro de la conversión y aprovechamiento de la energía solar.</p>

Objetivo General de la Asignatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Profundizar en disciplinas de carácter específico y monográfico de esta especialidad, tales como Electroquímica iónica y el transporte de iones en disolución. - Estudiar la interfase electrificada, electrodos y células galvánicas. - Conocer el desarrollo de las ecuaciones de la cinética electrónica. - Conocer el fundamento de las técnicas experimentales de Electroquímica.
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las nociones básicas de las interacciones ión-ión e ión disolvente. - Conocer los principales mecanismos de transporte de iones en disolución, fundamentalmente en lo que a difusión y migración se refiere. - Adquirir conocimientos sobre la termodinámica y la estructura de la interfase electrificada. - Conocer las principales ecuaciones de la cinética electrónica - Saber interpretar el mecanismo básico de los procesos electroquímicos. - Adquirir conocimientos sobre las distintas técnicas experimentales en Electroquímica. - Saber resolver problemas de electroquímica de equilibrio y de cinética electroquímica
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de análisis y síntesis - Resolución de problemas - Trabajo en grupo - Exposición oral - Habilidades de investigación - Capacidad para analizar información desde diferentes fuentes
Prerrequisitos:	
Recomendaciones	Haber cursado las asignaturas propias de Química Física en cursos anteriores, fundamentalmente Termodinámica Química, Química Física y Química Física Avanzada.

Bloques Temáticos:	Bloque I. Interacciones iónicas Bloque II. Transporte de iones en disolución Bloque III. Interfase electrificada Bloque IV. Cinética electroquímica Bloque V. Técnicas electroquímicas
Competencias a adquirir por Bloques Temáticos	(Ver Anexo 1)
Temario Teórico y Planificación Temporal:	Tema 1. Interacciones ión-ión. (1.5 semanas /4.5 h) Tema 2. Interacciones ión-disolvente. (1.5 semanas /4.5 h) Tema 3. Difusión iónica. (1.5 semanas /4.5 h) Tema 4. Termodinámica de la interfase. (1.5 semanas /4.5 h) Tema 5. Estructura de la interfase en condiciones de equilibrio. (1.5 semanas /4.5 h) Tema 6. Cinética de la interfase. (2.5 semanas /7.5 h) Tema 7. Reacciones electroquímicas en etapas sucesivas. (2 semanas /6 h) Tema 8. Introducción a las técnicas electroquímicas. (3 semanas /9 h)

Temario Práctico y Planificación Temporal:			
Metodología Docente Empleada:	Las clases teóricas serán, básicamente, clases magistrales donde se hará uso de presentaciones "PowerPoint" así como de la pizarra. Se resolverán problemas numéricos, ejemplos estrechamente relacionados con la parte teórica, resaltándose en todo momento la relación entre los problemas que se resuelven en clase y los puntos concretos del programa teórico implicados en el problema planteado. Las actividades dirigidas consistirán en la resolución de problemas numéricos, búsqueda de bibliografía y preparación y exposición de temas de ampliación de determinados aspectos del programa.		
Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas
	Transparencias X	Sesiones prácticas	Lectura de artículos X
	Visitas / excursiones	Web específicas	Otras (indicar)
Criterios de Evaluación: (detallar)	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. 2. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones) individualmente o en equipo, y otras actividades académicas dirigidas. Esta nota supondrá el 20% de la calificación de la asignatura. 		
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<p>Electroquímica Moderna Bockris y Reddy Ed. Reverté</p> <p>Un primer curso de procesos electródicos D. Pletcher Ed. Club Universitario</p> <p>Cuestiones y Problemas de Electroquímica M. Domínguez Pérez Ed. Hélice</p> <p>Química electroanalítica J. M. Pingarrón Carrazón y P. Sánchez Batanero Ed. Síntesis</p>		
Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)	<p>Electrochemistry: principles, methods and applications Brett y Oliveira Brett Ed. Oxford Science Publications</p>		

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial			Estudio			AAD (especificar) (Anexo 2)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
21	15		22.5	11.3		37.3		21.4	128.5

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	(Anexo 3)
------------	-----------

ANEXO 1

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Bloque I Interacciones iónicas	Bloque II Transporte de iones en disolución	Bloque III Interfase electrificada	Bloque IV Cinética electródica	Bloque V Técnicas electroquímicas
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X	X	
Planificación del trabajo	X	X	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X	X	X	X
Análisis y discusión de datos	X	X	X	X	X
Resolución de problemas	X	X	X	X	X
Trabajo en equipo	X	X	X	X	X
Compromiso ético y/o ambiental					X

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química, de 1er. curso de Ldo. en Ciencias Ambientales

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

Resolución de problemas en grupos reducidos

Los alumnos se distribuirán en grupos de 2 a 3 personas para discutir y resolver en presencia del profesor una serie de ejercicios propuestos que posteriormente entregarán al profesor para su evaluación.

Preparación de trabajos a exponer en grupos reducidos

Los alumnos se distribuirán en grupos de 2 a 3 personas para trabajar en la realización de trabajos sobre contenidos relacionados con la asignatura que luego se expondrán en clase.

Exposición de trabajos por parte de los alumnos

El profesor propondrá una serie de temas relacionados con la asignatura que los alumnos se distribuirán entre ellos y prepararán para exponerlos y, someterlos a posterior debate en la parte final del curso

ANEXO 3

Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

(B1) Bloque 1: <i>Interacciones iónicas</i> (Temas 1 y 2)	9 horas
(B2) Bloque 2: <i>Transporte de iones en disolución</i> . (Tema 3)	4.5 horas
(B3) Bloque 3: <i>Interfase electrificada</i> (Temas 4 y 5)	9 horas
(B4) Bloque 4: <i>Cinética electrolítica</i> . (Temas 6 y 7)	13.5 horas
(B5) Bloque 5: <i>Técnicas electroquímicas</i> (Tema 8)	9 horas

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría y problemas	B1 3 h	B1 2 h	B1 2 h	B2 3 h	B2 –B3 2 h	B3 2 h	B3 3 h	B3-B4 2 h	B4 3 h	B4 2 h	B4 2 h	B4 2 h	B5 3 h	B5 2 h	B5 3 h
Actividades dirigidas		1 h	1 h		1h	1 h		1h		1h	1h	1 h		1h	

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas y de problemas: 36 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 9 horas

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de quinto curso)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Estudio de teoría y problemas	33.8	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2.8	2	2	2
Exámenes incluyendo preparación	21.4							1.4	2	2	2	2	2	2	4	4