

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	Licenciado en Química				<b>Plan:</b>	2004	
<b>Asignatura:</b>	Electroquímica				<b>Código:</b>	480004061	
<b>Créditos Totales LRU:</b>	4.5	<b>Teóricos:</b>	3	<b>Prácticos:</b>	1.5		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	4	<b>Teóricos:</b>	2.7	<b>Prácticos:</b>	1.3		
<b>Descriptor (BOE):</b>	Fenómenos de superficie y transporte. Cinética electroquímica						
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica	<b>Área de Conocimiento:</b>			Química Física		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	<b>Curso:</b>	5º	<b>Cuatrimestre:</b>	1º	<b>Ciclo:</b>	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
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>	<b>Plataforma Moodle</b>		

DOCENCIA EN EL CURSO 2011-2012	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><b><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></b></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><b><u>Repercusión en el perfil profesional</u></b></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>

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

<b>Bloques Temáticos:</b>	<p>Bloque I. Interacciones iónicas          Bloque II. Transporte de iones en disolución          Bloque III. Interfase electrificada          Bloque IV. Cinética electroquímica          Bloque V. Técnicas electroquímicas</p>
<b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b>	(Ver Anexo 1)
<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<p>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)</p>

<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>			
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<p>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.</p>		
<b>Técnicas Docentes:</b>  (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)
<b>Criterios de Evaluación:</b>  (detallar)	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>		
<b>Bibliografía Fundamental:</b>  (indicar las 5 más significativas)	<p><b>Electroquímica Moderna</b> Bockris y Reddy Ed. Reverté</p> <p><b>Un primer curso de procesos electródicos</b> D. Pletcher Ed. Club Universitario</p> <p><b>Cuestiones y Problemas de Electroquímica</b> M. Domínguez Pérez Ed. Hélice</p> <p><b>Química electroanalítica</b> J. M. Pingarrón Carrazón y P. Sánchez Batanero Ed. Síntesis</p>		
<b>Bibliografía Complementaria:</b>  (incluir, si procede páginas Web)	<p><b>Electrochemistry: principles, methods and applications</b> 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.

<b>Capacidad</b>	<b>Bloque I</b> Interacciones iónicas	<b>Bloque II</b> Transporte de iones en disolución	<b>Bloque III</b> Interfase electrificada	<b>Bloque IV</b> Cinética electródica	<b>Bloque V</b> 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 electroquímica.</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

