



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y ENSAYOS DE CORROSIÓN		
POSTGRADO: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES Profesor/a: ANTONIA JIMENEZ-MORALES	ECTS: 3	CUATRIMESTRE: SEGUNDO

CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA (versión detallada)								
SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	GRUPO (marcar X)		Indicar espacio Necesario distinto aula (aula informática, audiovisual, etc..)	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
			1	2		DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO (Semana Máximo 7h)
1	1	<p>0. Presentación de la asignatura.</p> <p>1. La corrosión acuosa y sus tipos. Introducción de la asignatura y descripción del fenómeno de corrosión acuosa y de sus diferentes tipos</p> <p>2. Termodinámica de la corrosión acuosa. Profundización en los parámetros necesarios para entender los parámetros termodinámicos de la corrosión acuosa</p>	x		Aula con proyector y pizarra	Estudio de los contenidos impartidos en clase.	1.5h	6h
1	2	<p>3. Corrosión generalizada. Mecanismo y estudio electroquímico. Descripción del comportamiento electroquímico de un sistema que se corroe de forma generalizada y de los ensayos no-destructivos y destructivos mediante los cuales se puede caracterizar su comportamiento a corrosión.</p>	x		Aula con proyector y pizarra	Estudio de los contenidos impartidos en clase. Realización individual del primer ejercicio evaluable.	1.5h	4h



2	3	<p>4. Corrosión galvánica. Mecanismo y estudio electroquímico. Profundización en la importancia de los pares galvánicos y de las relaciones ánodo/cátodo. Comportamiento de pares galvánicos en curvas de polarización.</p> <p>5. Corrosión localizada. Tipos. Mecanismo y estudio electroquímico (parte 1). Tipos de corrosión localizada y descripción completa de los mecanismos mediante los cuales se desarrollan.</p>	x		Aula con proyector y pizarra	Estudio de los contenidos impartidos en clase.	1.5h	4h
2	4	<p>PRACTICA 1. Ensayos electroquímicos de corriente continua (PARTE I) Polarización lineal de acero y latón. Curva de polarización de acero. Aplicación de escalón de potencial en acero embebido en mortero</p>	x		Laboratorio 1.1A04	Lectura de los guiones de prácticas y resolución en pequeños grupos de las cuestiones planteadas en ellos en base a los resultados obtenidos en el laboratorio.	1.5h	4h
3	5	<p>6. Corrosión localizada. Tipos. Mecanismo y estudio electroquímico (parte 2). Estudios de probabilidad de inicio de la corrosión localizada mediante curvas de polarización.</p> <p>7. Corrosión determinada por factores metalúrgicos. Tipos. Comportamiento frente a la corrosión de materiales bifásicos. Factores que determinan la sensibilización de aceros inoxidables y aluminios.</p>	x		Aula con proyector y pizarra	Lectura crítica de textos y publicaciones científicas recomendados por el profesor	1.5h	4h



3	6	<p>8. Sistemas pasivables y su caracterización electroquímica. Curvas de polarización anódicas de sistemas pasivables. Interés de ensayos de EPR-DL para determinar el grado de sensibilización de aceros inoxidable.</p> <p>9. Métodos de evaluación de la velocidad de corrosión. Las diferentes formas de evaluar el comportamiento frente a la corrosión de un sistema: ventajas y limitaciones. Ejercicios de pasar la información de unas formas a otras.</p>	x		Aula con proyector y pizarra	Lectura de los guiones de prácticas y resolución en pequeños grupos de las cuestiones planteadas en ellos en base a los resultados obtenidos en el laboratorio.	1.5h	4h
4	7	<p>10. Ensayos acelerados en cámaras. Descripción del funcionamiento, el manejo y los posibles problemas que pueden surgir en los ensayos acelerados en cámaras. Amplio estudio de las cámaras y ensayos más comunes.</p> <p>11. Ensayos acelerados en inmersión Descripción de algunos ensayos de inmersión comunes para evaluar el comportamiento a corrosión de los metales.</p> <p>12. Ensayos atmosféricos de corrosión Profundización en las características específicas que tienen los ensayos atmosféricos de corrosión tanto en ambientes exteriores como interiores.</p>	x		Aula con proyector y pizarra	Estudio de los contenidos impartidos en clase.	1.5h	4h
4	8	<p>PRACTICA 2. Ensayos electroquímicos de corriente continua (PARTE II) Visita al laboratorio de cámaras climáticas. EPR de inoxidable sensibilizado y en estado de recepción. Curva de polarización de inoxidable en AVESTA.</p>	x		Laboratorio 1.1A04	Lectura de los guiones de prácticas y resolución en pequeños grupos de las cuestiones	1.5h	4h



		Visita a las cámaras climáticas y evaluación de probetas ensayadas allí.				planteadas en ellos en base a los resultados obtenidos en el laboratorio.		
5	9	13. Técnicas electroquímicas de corriente alterna. Espectroscopía de Impedancia (EIS) Descripción de ensayos electroquímicos de corriente alterna. Definición de espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS)	x		Aula con proyector y pizarra	Estudio de los contenidos impartidos en clase. Realización individual del segundo ejercicio evaluable.	1.5h	3h
5	10	14. Caracterización electroquímica de recubrimientos protectores mediante EIS. Estudio mediante EIS y otras técnicas electroquímicas de recubrimientos protectores. Descripción de casos prácticos.	x		Aula con proyector y pizarra	Lectura crítica de textos y publicaciones científicas recomendados por el profesor. Elaboración de trabajos e informes en grupo	1.5h	4h
6	11	15. Caracterización electroquímica de membranas iónico-selectivas, sensores electroquímicos y biosensores mediante EIS Estudio mediante EIS y otras técnicas electroquímicas de sistemas como membranas, sensores y biosensores. Descripción de casos prácticos	x		Aula con proyector y pizarra	Lectura crítica de textos y publicaciones científicas recomendados por el profesor. Resolución por parte del alumno de casos prácticos	1.5h	4h



6	12	PRACTICA 3. Ensayos electroquímicos de corriente alterna sobre metales con y sin recubrimientos protectores. Ensayos electroquímicos de corriente alterna en membranas y sensores. EIS aplicada a la caracterización electroquímica de: (a) aleaciones metálicas y de metales protegidos con recubrimientos protectores (b) membranas y sensores	x		Laboratorio 1.1A04	Lectura de los guiones de prácticas y resolución en pequeños grupos de las cuestiones planteadas en ellos en base a los resultados obtenidos en el laboratorio.	1.5h	4h
7	13	PRACTICA 4. Ajuste de los diagramas de impedancia obtenidos en la Práctica 3. Utilización del programa ZView para determinar el mecanismo de intercambio de carga en los distintos sistemas (recubrimientos y membranas)	x		Aula con proyector y pizarra (no hace falta laboratorio)	Lectura de los guiones de prácticas y resolución en pequeños grupos de las cuestiones planteadas en ellos en base a los resultados obtenidos en el laboratorio.	1.5h	3h
7	14	16. Técnicas localizadas de barrido: SECM, SVET, LEIS Descripción de otras técnicas avanzadas de corriente alterna. 17. Ejemplos de la combinación de EIS global + técnicas localizadas en casos actuales	x		Aula con proyector y pizarra	Lectura crítica de textos y publicaciones científicas recomendados por el profesor. Resolución por parte del alumno de casos prácticos	1.5h	3h



		<i>examen</i>				<i>Preparación del examen</i>	--	<i>3.5h</i>
TOTAL HORAS							21h	39h teoría + 12h prácticas