



Laboratorio de Técnicas Electrotermoquímicas

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Asignatura	Laboratorio de Técnicas Electrotermoquímicas
Materia	Optativa
Departamento responsable	Tecnologías Especiales Aplicadas a la Telecomunicación
Créditos ECTS	4,5
Carácter	Básica
Titulación	Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Curso	Segundo
Especialidad	No aplica

Curso académico	2013-2014
Semestre en que se imparte	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Página Web	Moodle de la asignatura



2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Ernesto Castañeda Martín	A-214	castaneda@etsit.upm.es
José Ramón Tapia Merino	A-212	jrtapia@etsit.upm.es
M ^a José Melcón de Giles (C)	A-034	mjmelcon@etsit.upm.es

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	No procede
Otros resultados de aprendizaje necesarios	Se asume que los alumnos han asimilado los conocimientos de Química impartidos en Bachillerato.

4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CG2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	2
CG4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	3
CG7	Trabajo en equipo.	3
CG8	Comunicación oral y escrita.	3



CEB3	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	2
------	--	---

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Básico
 Nivel de adquisición 2: Medio
 Nivel de adquisición 3: Avanzado

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Comprender la naturaleza y propiedades de los diferentes tipos de disoluciones y sistemas coloidales.	CB3, CG2 , CG4	2
RA2	Comprender los procesos de transferencia de calor y de transferencia electrónica y sus aplicaciones en medidas termo-electroquímicas.	CB3, CG7, CG8	3
RA3	Comprender la cinética de las reacciones químicas, así como los factores que influyen en la velocidad de reacción.	CB3, CG2, CG4	2
RA4	Adquirir dominio de los fundamentos de los equilibrios químicos.	CB3, CG7, CG8	2
RA5	Adquirir dominio de los fundamentos de los equilibrios ácido-base, oxidación-reducción, precipitación y formación de complejos.	CB3, CG2, CG4	3

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento descriptivo
 Nivel de adquisición 2: Compresión/Aplicación
 Nivel de adquisición 3: Análisis/Síntesis/Implementación



5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I01	Sistematizar los distintos tipos de enlaces intermoleculares y su influencia en las propiedades de las sustancias.	RA1
I02	Conocer los diferentes estados de agregación de la materia, con especial incidencia sobre la naturaleza de las disoluciones y sistemas coloidales.	RA1
I03	Comprender los fundamentos del equilibrio químico tanto desde el punto de vista termodinámico como cinético.	RA3, RA4
I04	Ser capaz de aplicar los fundamentos del equilibrio a los procesos ácido-base, redox, precipitación y formación de complejos.	RA2, RA5
I05	Ser capaz de resolver problemas mediante cálculos numéricos sencillos realizando una crítica de los resultados obtenidos.	RA1 a RA5
I06	Ser capaz de realizar medidas experimentales de propiedades térmicas y eléctricas de los materiales e interpretar los resultados obtenidos.	RA2 a RA5



EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Asistencia y participación activa en el laboratorio.	Todo el semestre	Laboratorio	70%
Resolución y entrega de memorias y ejercicios.	Todo el semestre	Laboratorio y fuera del laboratorio	15%
Examen teórico-práctico	Final del semestre	Laboratorio	15%
			Total: 100%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>Los alumnos serán evaluados mediante evaluación continua, según los criterios especificados más abajo. La calificación de la asignatura mediante evaluación continua se determinará en función de tres elementos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Asistencia y participación activa en el laboratorio: 70%2. Resolución y entrega de memorias y ejercicios: 15%3. Examen final teórico-práctico sobre los contenidos del laboratorio: 15% <p>En cualquier caso será necesario entregar la memoria de prácticas y realiza el examen para ser evaluado.</p> <ul style="list-style-type: none">- Asistencia y participación activa en el laboratorio: Los estudiantes deberán asistir como mínimo a un 80% de las sesiones del laboratorio. La asistencia será activa, es decir con participación constante del alumno en preguntas y respuestas, cuando lo demande el profesor. La asistencia y participación activa supondrá un 70% de la nota final.- Resolución y entrega de memorias y ejercicios: Los estudiantes deberán resolver, individualmente o por grupos, una serie de ejercicios teórico-prácticos y problemas que planteará el profesor, así como confeccionar la memoria de las prácticas. La entrega de estos ejercicios, problemas y memorias de prácticas supone, dependiendo de su calidad, hasta un 15% de la nota final.- Examen final teórico-práctico sobre los contenidos de laboratorio: Los estudiantes deberán contestar individualmente una serie de preguntas teóricas y desarrollar algunas actividades prácticas de laboratorio que planteará el profesor. La realización del examen supone hasta un 15% de la nota final. <p>En una escala de 0 a 10, la superación de la asignatura requerirá un mínimo de 5 puntos.</p>



6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
1: Reconocimiento de materiales, equipos y reactivos. Normas de seguridad y gestión de residuos. Operaciones básicas.	Manejo de materiales y equipos usuales en el laboratorio. Aplicación a las técnicas separativas de mezclas.	I02, I03
2: Sistemas electroquímicos: células voltaicas y electrolíticas. Potenciometría.	Medidas electroquímicas. Aplicación a las pilas, células electrolíticas y a la determinación de iones mediante electrodos selectivos.	I01, I04, I05; I06
3: Pérdidas de energía: transmisión de calor. Convección natural. Medidas calorimétricas	Calorimetría y sus aplicaciones a la energética de las reacciones y equilibrios.	I05, I06
4: Gestión de residuos: sedimentación, coagulación, floculación, adsorción.	Técnicas de separación y purificación de mezclas. Determinación de contaminantes.	I01, I03



7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

CLASES TEÓRICAS	La exposición de los contenidos se realizará mediante lección magistral, enfatizando los aspectos conceptuales. Se utilizarán recursos audiovisuales de apoyo.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Se realizarán sesiones prácticas de laboratorio en las que se incidirá en las técnicas básicas de un laboratorio químico.
TRABAJOS AUTÓNOMOS	Los alumnos deberán realizar la memoria de las prácticas de la asignatura y resolver diversos ejercicios y problemas individualmente
TRABAJOS EN GRUPO	Los alumnos deberán realizar la memoria de las prácticas de la asignatura y resolver diversos ejercicios y problemas individualmente
TUTORÍAS	Los alumnos tendrán acceso a las tutorías personalizadas, cuando sean solicitadas al profesor en los horarios previamente establecidos.



8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	ELECTROQUÍMICA MODERNA. VOL. 1 (EBOOK), -BOCKRIS J. – REVERTE
	PRÁCTICAS DE ELECTROQUÍMICA, Gallego Picó, Alejandrina. - Ed UNED (2011)
	PROPIEDADES MECÁNICAS Y TÉRMICAS DE LOS MATERIALES, Collieu, Powney. - Ed Reverté (1990)
	PRÁCTICAS DE TRANSFERENCIA DE CALOR, Monne Bailo, Carlos Et Al. - Pressas Universitarias de Zaragoza (2004)
	PRÁCTICAS DE QUÍMICA GENERAL Y DEL MEDIO AMBIENTE, Garcés, Andrés y Gómez, Santiago S.L. - Libros Dykinson (2009)
RECURSOS WEB	Moodle de la asignatura

9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (8 horas)		(4 horas)		Introducción a los conceptos básicos de un laboratorio (I) (4 horas)	
Semana 2 (8 horas)		(2 horas)	(2 horas)	Introducción a los conceptos básicos de un laboratorio (II) (4 horas)	
Semana 3 (8 horas)		(2 horas)	(2 horas)	Exposición de fundamentos de la práctica (Bloque 1) (4 horas)	
Semana 4 (8 horas)	Bloque 1 - Materiales, equipos y reactivos. Normas de seguridad y gestión de residuos. (4 horas)	(4 horas)			
Semana 5 (8 horas)	Bloque 1 - Operaciones básicas: filtración, cristalización, disolución, centrifugación, decantación y extracción. (4 horas)	(2 horas)	(2 horas)		



Semana 6 (8 horas)		(2 horas)	(2 horas)	Exposición de fundamentos de la práctica (Bloque 2). (4 horas)	
Semana 7 (8 horas)	Bloque 2 - Sistemas electroquímicos: células voltaicas y electrolíticas. (4 horas)	(4 horas)			
Semana 8					
Semana 9 (8 horas)	Bloque 2 - Potenciometría. (4 horas)	(2 horas)	(2 horas)		
Semana 10 (8 horas)		(2 horas)	(2 horas)	Exposición de fundamentos de la práctica (Bloque 3). (4 horas)	
Semana 11 (8 horas)	Bloque 3 - Pérdidas de energía: transmisión de calor. Convección natural. (4 horas)	(4 horas)			
Semana 12 (8 horas)	Bloque 3 - Medidas calorimétricas (4 horas)	(2 horas)	(2 horas)		
Semana 13 (3 horas)			(3 horas)		



POLITÉCNICA



Semana 14 (8 horas)		(4 horas)		Exposición de fundamentos de la práctica (Bloque 4). (4 horas)	
Semana 15 (7 horas)	Bloque 4 - Gestión de residuos: sedimentación, coagulación. (4 horas)	(3 horas)			
Semana 16 (7 horas)	Bloque 4 - Gestión de residuos: floculación, adsorción. (4 horas)	(3 horas)			
Semana 17 (7 horas)		(3 horas)			(4 horas)
Total: 80 horas	(32 horas)	(43 horas)	(17 horas)	(24 horas)	(4 horas)