

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Ingeniería electroquímica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Ingeniería electroquímica
Titulación	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	BI1 ingeniería de procesos y productos
Materias	Ingeniería electroquímica
Carácter	Obligatoria
Código UPM	53001366
Nombre en inglés	Electrochemical engineering

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Mecánica de Fluidos

Reactores Químicos

Química Física

Transformadas de Laplace

Termodinámica Química

Competencias

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CE1 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

CE2 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

CE5 - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química.

CG1 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

CG2 - Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

CG5 - Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados

CT3 - Creatividad

Resultados de Aprendizaje

RA7 - Conocimientos de los principios de Electroquímica en su aplicación a la ingeniería Química

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
García Armada, María Del Pilar (Coordinador/a)	Química II	pilar.garcia.armada@upm.es	Previa petición de hora por e-mail

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Conceptos básicos de Electroquímica. Termodinámica. Fenómenos interfaciales. Cinética electroquímica. Reactores Electroquímicos. Baterías y acumuladores. Corrosión. Procesos electroquímicos industriales. Sensores electroquímicos.

Temario

1. Propiedades de las disoluciones de electrólitos
2. Fenómenos interfaciales.
3. Procesos electroquímicos.
4. Cinética y transporte de masa.
5. Reactores.
6. Procesos electroquímicos industriales.
7. Corrosión
8. Conversión y almacenamiento de energía
9. Técnicas electroquímicas de análisis. Sensores.

Cronograma

Horas totales: 32 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 32 horas y 30 minutos (41.7%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 13	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15				Exposición trabajo Duración: 02:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				Examen escrito Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				Examen Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Exposición trabajo	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	25%	5 / 10	
16	Examen escrito	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	75%	5 / 10	CB6, CB7, CG1, CG2, CG5, CT3, CE1, CE2, CE5
17	Examen	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CB6, CB7, CG1, CG2, CG5, CT3, CE1, CE2, CE5

Criterios de Evaluación

Evaluación continua: Trabajo exposición tema específico 15%. Elaboración de un proyecto de calculo y diseño de un reactor 30%. Examen teórico y de problemas 55%

Evaluación final con examen de de teoría y problemas de toda la materia.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
C. Hamman, A. Hammett, W Vielstich Editorial Wiley VCH, 1998 Electrochemistry	Bibliografía	Texto
M.A. Brett, A.M. Oliveira Brett Editorial Oxford Science, 1993 Industrial Electrochemistry	Bibliografía	Texto
D. Pletcher, F.C. Walsh Editorial Blackie Academic, 1993	Bibliografía	Texto
Apuntes, exámenes, y ejercicios resueltos disponibles en Aula Web. Páginas Web del Dpto.	Recursos web	Material elaborado por el profesor para el desarrollo de las clases.