Guía docente
295901 - EII - Equipos e Instalaciones Industriales

Última modificación: 04/06/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

Titulación:
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSE IGNACIO IRIBARREN LACO

Otros:
Primer quadrimestre:
JOSE IGNACIO IRIBARREN LACO - Grup: M1
JORDI SANS MILÀ - Grup: M1

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría y problemas. Prácticas de laboratorio. Visitas a industrias.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocer los problemas reales de una instalación química, tanto desde el punto de vista de la corrosión, como de la selección de los materiales, el coste de los equipos y el diseño de los equipos a presión.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción. Características de les industrias químicas.

Descripción:
Características generales de una industria química. Equipos e instalaciones generales. Problemas asociados a una planta química.

Objetivos específicos:
Conocer las características de una planta química, sus instalaciones y problemática particular.

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 1h

Aspectos termodinámicos de la corrosión.

Descripción:
Termodinámica de la corrosión. Ecuación de Nernst. Pilas de corrosión galvánica, de concentración y de aireación diferencial. Diagramas de Pourbaix. Aplicaciones.

Objetivos específicos:
Relacionar los fenómenos de corrosión con las pilas electroquímicas y deducir en qué condiciones se producirá corrosión.

Actividades vinculadas:
Clase de problemas.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 2h

Cinética de la Corrosion.

Descripción:
Polarización y sus clases. Diagramas de Evans. Rectas de Tafel. Pasivación. Potencial de Flade. Consecuencias en los procesos de corrosión.

Objetivos específicos:
Analizar las implicaciones cinéticas de los procesos de corrosión.

Actividades vinculadas:
Clase de problemas.

Dedicación: 7h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

Tipos de Corrosión. Protección contra la corrosión.

Descripción:
Corrosión ambiental. Corrosión por aguas y suelos. Corrosión microbiológica. Corrosión uniforme, galvánica y por picadura. Corrosión microestructural. Corrosión por condiciones metalúrgicas. Aplicaciones a la Idustria Química.

Objetivos específicos:
Conocer los tipos de corrosión más importantes y su aplicación a las plantas químicas.

Actividades vinculadas:
Trabajo dirigido sobre tipos de corrosión. Clase de problemas. Visita a Galvanizados Tenas.

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

Propiedades de los materiales.

Descripción:
Metales y aleaciones. Propiedades mecánicas y térmicas. Resistencia a la corrosión. Aceros al carbono. Aceros inoxidables. Metales no ferrosos. Aleaciones especiales. Materiales plásticos. Plásticos reforzados.

Objetivos específicos:
Conocer los principales materiales de aplicación en la industria química, así como sus propiedades más importantes de aplicación al equipamiento químico.

Actividades vinculadas:
Clase de problemas.

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

Selección de materiales.

Descripción:
Criterios de selección de materiales. Aplicación a los aparatos y equipamientos de la industria química.

Objetivos específicos:
Establecer las bases de la selección de materiales en una industria química.

Actividades vinculadas:
Clase de problemas.

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

Costes de equipos.

Descripción:
Capital total invertido. Criterios de rentabilitad de una inversión. VAN. TIR. Tiempo de recuperación. Métodos factoriales de estimación de costes. Selección de materiales en función del coste.

Objetivos específicos:
Aplicar los diferentes criterios de rentabilidad a una planta química.

Actividades vinculadas:
Clase de problemas.

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

Diseño de equipos sometidos a presión. Tuberías.

Descripción:
Aparatos a pressión interna. Datos de diseño. Carcasas cilíndricas y esféricas. Cabezales y fondos. Presión externa.Tanques de almacenamiento de líquidos. Tuberías.

Objetivos específicos:
Describir las principales pautas de diseño de equipos que trabajan a presión y de las tuberías.

Actividades vinculadas:
Clase de problemas.

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

El sistema de evaluación comprenderá:
a) Evaluación continuada de la clase de problemas con un peso del 25% sobre la nota final.
b) Evaluación de las prácticas de laboratorio con un peso del 10% sobre la nota final.
c) Evaluación de trabajos dirigidos, exposiciones y seminarios con un peso del 15% sobre la nota final.
d) Prueba final con un peso del 50% sobre la nota final.
La reevaluación sustituirá la nota del examen final, conservando las calificaciones de la evaluación continuada.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Se podrá disponer del material de la asignatura siempre que el profesor así lo indique.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Bilurbina, L., Liesa, F., Iribarren, J.I.. Corrosión y protección [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2003 [Consulta: 30/04/2020]. Disponible a: http://hdl.handle.net/2099.3/36748. ISBN 8483017113.
- Uhlig, Herbert H.. Corrosión y control de corrosión. Bilbao: Urmo, 1970. ISBN 8431401494.
- Sinnott, R. K. Chemical engineering design vol. 6. 5th ed. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2009. ISBN 9780750685511.

Complementaria:
- Talbot, D.; Talbot, J. Corrosion science and technology. Boca Raton: CRC Press, 1998. ISBN 0849382246.
- Peters, Max S.; Timmerhaus, Klaus D. Plant design and economics for chemical engineers. 5th ed. New York: Mc Graw Hill International Editions, 2003. ISBN 9780071240444.