



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

Guía Docente

Curso 2012-2013

Titulación

Ingeniería Química

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Diseño de equipos e instalaciones			
Denominación en inglés¹:			
Equipments and facilities design			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
440099036	Publicación BOE: 25-06-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,00	4,50	1,50
Créditos E.C.T.S.	5,2	3,9	1,3
Departamento:			
Química y Ciencia de los Materiales			
Área de Conocimiento:			
Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Cuarto	2º Cuatrimestre	Segundo	
Web de la asignatura:			

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Francisco P. Gómez Cuevas	fgcuevas@dqcm.uhu.es	959 217448	VRPB-06 (IES VRCasado, La Rabida)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Comportamiento de los materiales. Corrosión. Selección e inspección de materiales.
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:
Materials behaviour. Corrosion. Materials selection and inspection.
<small>²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título</small>
2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
No tiene
2.2. Contexto dentro de la titulación:
La asignatura de diseño de equipos, dentro de la titulación de Ingeniería Química, responde a la necesidad del conocimiento del comportamiento de los materiales que constituyen los equipos donde se desarrollan los procesos químicos, fundamentalmente desde el punto de vista mecánico y químico (corrosión).
2.3. Recomendaciones:
Se recomienda haber recibido formación básica en Ciencia de los Materiales

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Comportamiento mecánico de materiales ante solicitudes externas. Comportamiento en servicio: corrosión. Criterios sobre selección de materiales para diseño de componentes. Inspección de materiales: ensayos destructivos y no destructivos

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Selección de materiales ante solicitudes conocidas: mecánicas, resistencia a la corrosión. Inspección de materiales: determinación de propiedades mediante ensayos destructivos y evaluación de su estado mediante ensayos no destructivos

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Trabajo individual y en equipo.
Autoaprendizaje.

4. Objetivos:
La asignatura está planteada de forma que el alumno pueda abordar los problemas que surgen con los materiales que constituyen los equipos en la industria química.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
		Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
		Presenciales	
	Clases de teoría	0,0	25,0
	Clases de problemas	0,0	10,0
	Clases prácticas	0,0	10,0
	Actividades académicas dirigidas	0,0	15,0
		Exámenes	
		0,0	3,0
		No presenciales	
	Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,25)	0,0	31,2
	Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,50)	0,0	30,0
	Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	16,7
	Total:	0,0	140,9
Trabajo total del estudiante: 140,9 horas.			
Horas presenciales:	60,0	Horas no presenciales:	77,9
		Exámenes:	3,0

6. Técnicas docentes.
6.1. Técnicas docentes utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input checked="" type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
6.2. Desarrollo y justificación:
<p>Las sesiones académicas teóricas consistirán en clases magistrales del contenido del programa para todo el grupo, en la que se fomentará la participación activa de los alumnos.</p> <p>Las sesiones de problemas se plantean como complemento de las clases de teoría, desarrollándose mediante debates para la resolución de las cuestiones planteadas. Se plantearán distintos tipos de problemas para su posterior resolución.</p> <p>Las sesiones académicas prácticas serán prácticas de laboratorio.</p> <p>Pruebas parciales: Se plantearán a lo largo de curso pruebas de distintas partes de la materia que podrán servir para aprobar la asignatura.</p>

7. Bloques temáticos:
BLOQUE I - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Tema 1 - INTRODUCCIÓN. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Tema 2 - FRACTURA Tema 3 - TERMOFLUENCIA Tema 4 - FATIGA Tema 5 - DESGASTE

BLOQUE II - DISEÑO

- Tema 6 – SELECCIÓN DE MATERIALES. DISEÑO INDUSTRIAL
- Tema 7 - BÚSQUEDA Y CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN
- Tema 8 - MÉTODO DE ASHBY. ÍNDICES Y GRÁFICAS DE SELECCIÓN
- Tema 9 - SELECCIÓN POR EL MÉTODO DE ASHBY

BLOQUE III – CORROSIÓN

- Tema 10 – CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LA CORROSIÓN
- Tema 11 – BASES TEÓRICAS DE LA CORROSIÓN
- Tema 12 – VELOCIDAD DE CORROSIÓN. PASIVIDAD
- Tema 13 – FORMAS DE LA CORROSIÓN
- Tema 14 – PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

PRÁCTICAS

- 1) ENSAYO DE TRACCIÓN. ENSAYO DE IMPACTO
- 2) ENSAYO DE DUREZA BRINELL, VICKERS y ROCKWELL. MICRODUREZAS
- 3) INSPECCIÓN POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS, LÍQUIDOS PENETRANTES y ULTRASONIDOS

8. Temario desarrollado:

BLOQUE I - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

- Tema 1 - INTRODUCCIÓN. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES
- Tema 2 - FRACTURA
- Tema 3 - TERMOFLUENCIA
- Tema 4 - FATIGA
- Tema 5 - DESGASTE

BLOQUE II - DISEÑO

- Tema 6 – SELECCIÓN DE MATERIALES. DISEÑO INDUSTRIAL
- Tema 7 - BÚSQUEDA Y CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN
- Tema 8 - MÉTODO DE ASHBY. ÍNDICES Y GRÁFICAS DE SELECCIÓN
- Tema 9 - SELECCIÓN POR EL MÉTODO DE ASHBY

BLOQUE III – CORROSIÓN

- Tema 10 – CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LA CORROSIÓN
- Tema 11 – BASES TEÓRICAS DE LA CORROSIÓN
- Tema 12 – VELOCIDAD DE CORROSIÓN. PASIVIDAD
- Tema 13 – FORMAS DE LA CORROSIÓN
- Tema 14 – PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

PRÁCTICAS

- 1) ENSAYO DE TRACCIÓN. ENSAYO DE IMPACTO
- 2) ENSAYO DE DUREZA BRINELL, VICKERS y ROCKWELL. MICRODUREZAS
- 3) INSPECCIÓN POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS, LÍQUIDOS PENETRANTES y ULTRASONIDOS

9. Bibliografía.
9.1. Bibliografía general:
<ul style="list-style-type: none"> • CIENCIA DE MATERIALES. SELECCIÓN Y DISEÑO - P.L. Mangonon – Ed. Pearson Education. • CORROSION Y OXIDACIÓN – West - Ed. Limusa • CORROSION Y CONTROL DE CORROSION – Uhlig – Ed Urmo • CONTROL DE LA CORROSION: ESTUDIO Y MEDIDAS POR TÉCNICAS ELECTROQUIMICAS. – Gonzalez Fernández – C.S.I.C
9.2. Bibliografía específica:
<ul style="list-style-type: none"> - INGENIERÍA QUÍMICA. Richardson Coulson - Ed. Reverté - CORROSION Y DEGRADACIÓN DE MATERIALES - Otero Huerta - Ed Síntesis

10. Técnicas de evaluación.
10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso <input checked="" type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas <input checked="" type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos <input type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
10.2. Criterios de evaluación y calificación:
<p>- A lo largo del curso se realizarán dos exámenes parciales, el primero abarca el Bloque I (temas 1 al 5) y el segundo el Bloque III (temas 10 a 14). La evaluación de los parciales sigue el siguiente criterio: en cada uno de los parciales se podrá obtener 1 o 2 puntos: según se obtenga una nota de más de un 5 o más de un 6 (sobre 10) respectivamente. Además, se puede obtener un punto adicional con la exposición obligatoria del trabajo del Bloque II (y otro por posibles trabajos voluntarios). Esto permite obtener a lo largo del curso 6 puntos y por tanto aprobar la asignatura.</p> <p>- La nota final de la asignatura se obtiene según: la nota del examen final (sobre 10) se multiplica por la fracción de puntos que no se hayan obtenido previamente con los parciales y trabajos, y a eso se le suman los puntos obtenidos en parciales y trabajos. Por ejemplo: si se saca un 5.5 en el primer parcial y un 7 en el segundo, y se obtiene un punto por las exposiciones de trabajos, se habrían obtenido durante el curso 4 puntos (1 del primer parcial, 2 del segundo y 1 del trabajo). En el examen final se saca un 2 (sobre 10), que multiplicado por 0.6 (los puntos no obtenidos durante el curso dividido entre 10) resulta un 1.2. Si a esto le sumamos los puntos obtenidos durante el curso, la nota final resulta un 5.2. Evidentemente, si se obtienen los 5 puntos en el curso, y no se realiza el examen final, se tendría una nota final de 5.0 (5 puntos del curso + 0 * 0.5).</p> <p>- En los exámenes escritos se plantearán preguntas teóricas (tipo test) y resolución de problemas del programa desarrollado en la asignatura, suponiendo cada parte el 50% de la nota de dicho examen.</p>

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	1, 2
2ª	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	2
3ª	1,0	2,0	0,0		0,0	0,0	2
4ª	1,0	2,0	0,0		0,0	0,0	3
5ª	2,0	1,0	0,0		0,0	0,0	4, 5
6ª	0,0	0,0	2,5	Evaluación conocimientos	3,0	0,0	1 a 5
7ª	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6, 7
8ª	3,0	0,0	2,5		0,0	0,0	7, 8, 9
9ª	1,0	2,0	0,0		0,0	0,0	7, 8, 9
10ª	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	10, 11, 12
11ª	2,0	1,0	2,5	Exposición trabajos	4,5	0,0	11, 12
12ª	2,0	0,0	2,5		0,0	0,0	13, 14
13ª	1,0	2,0	0,0		0,0	0,0	11, 12, 13, 14
14ª	0,0	0,0	0,0	Exposición trabajos	4,5	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0	Evaluación conocimientos	3,0	0,0	10 a 14
Periodo de exámenes						3,0	
Totales	25,0	10,0	10,0		15,0	3,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento: