

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2008-09

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	Ingeniería de Materiales	Código	110724	
Créditos (T+P)	6 (4T + 2P)			
Titulación	Ingeniero Organización Industrial			
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales			
Curso	4º y 5º	Temporalidad	2C	
Carácter	Optativa			
Descriptores (BOE)	Procesos de conformado por moldeo. Sinterización y Deformación. Técnicas de Unión. Comportamiento en servicio: corrosión, fluencia, fatiga, desgaste y fractura. Defectología. Inspección y ensayos.			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	José María Sánchez-Marín Pizarro y Ma Ángeles Díaz Díez	B0.9	jmsmarin@unex.es marangel@unex.es	http://materiales.unex.es
Área de conocimiento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica			
Departamento	Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Ma Ángeles Díaz Díez			

Objetivos y/o competencias

1. Comprender el fundamento general de los métodos metalúrgicos de beneficio de menas.
2. Adquirir los conocimientos que gobiernan la Siderurgia y la Metalurgia de metales no féreos.
3. Centrar los fundamentos de la Metalurgia Secundaria.
4. Aprender a decidir el procedimiento de conformación idóneo para la producción de componentes mecánicos.
5. Adquirir los criterios para la decisión de producir componentes mecánicos por moldeo.
6. Discriminar entre métodos de moldeo en verde, químico, en coquilla y adquirir criterio de las ventajas de cada tecnología.
7. Adquirir el fundamento de los procesos de conformación de componentes mecánicos sin fusión del material.
8. Discriminar entre los procesos de conformación por sinterizado, por forja y por conformado superplástico.
9. Familiarizarse con los principales defectos que pueden surgir en la manufactura de componentes mecánicos y con los ensayos preceptivos para su detección.
10. Adquirir criterios para valorar las sollicitaciones a que se hallan sometidos los componentes mecánicos en servicio.
11. Discriminar entre el comportamiento de los componentes mecánicos ante condiciones de servicio que entrañen corrosión, desgaste o fatiga así como el análisis de fracturas.

Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, y actividades en general, en su caso)

TEMARIO *

1. FUNDAMENTOS DE METALURGIA (1 crédito)

- 1.1. Metalurgia extractiva.
- 1.2. Siderurgia.
- 1.3. Metalurgia de metales no férricos

2. PROCESOS DE CONFORMADO POR MOLDEO DE COMPONENTES METÁLICOS (2 créditos)

- 2.1. Moldeo en arena
- 2.2. Moldeo mecánico en arena
- 2.3. Moldeos en arena no convencionales
- 2.4. Moldeo en coquilla
- 2.5. Acabado y control de la fundición
- 2.6. Diseño y proyecto de piezas fundidas
- 2.7. Organización de instalaciones de una fundición
- 2.8. Conformado de polímeros
- 2.9. Conformado de cerámicos
- 2.10. Conformado de materiales compuestos

3. PROCESOS DE CONFORMADO POR MOLDEO DE COMPONENTES NO METÁLICOS (1 créditos)

- 3.1. Conformado de polímeros.
- 3.2. Conformado de cerámicos.
- 3.3. Conformado de materiales compuestos.

4. PROCESOS DE CONFORMADO SIN FUSIÓN (0,5 créditos)

- 4.1.- Termofluencia.
- 4.2.- Procesos de termoconformado.
- 4.3.- Metalurgia de polvos.

5. DEFECTOLOGÍA (0,5 créditos)

- 5.1.- Principales defectos de piezas manufacturadas.
- 5.2.- Métodos de ensayo para la detección de defectos.

6. TÉCNICAS DE UNIÓN (0,5 créditos)

- 6.1.- Unión por soldadura.
- 6.2.- Metalurgia de la soldadura.
- 6.3.- Unión por adhesivos.

7. COMPORTAMIENTO EN SERVICIO (0,5 créditos)

- 7.1.- Deterioro por oxidación-corrosión. Sistemas de protección.
- 7.2.- El proceso de fatiga.
- 7.3.- Desgaste y fractura.

PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA (a realizar en el 2C)

Práctica nº1. Análisis cuantitativo de Carbono y Azufre y elementos de aleación en aceros y fundiciones

Práctica nº2. Ensayos para la determinación de las características de las arenas de moldeo

Práctica nº3. Ensayos de las propiedades de las arenas de moldeo

Práctica nº 4. Cálculo de presiones metalostáticas y del sistema de distribución

Práctica nº5. Visita a una fundición

Práctica nº6. Conformado por inyección de termoplásticos en prensa.

Práctica nº7. Prácticas de soldadura

Práctica nº 8. Unión por adhesivos

Práctica nº9. Galvanización en caliente

Práctica nº10. Ensayos de fatiga

Práctica nº11. Ensayos por líquidos penetrantes

Práctica nº 12. Ensayos magnéticos

Práctica nº 13. Ensayos ultrasónicos

Práctica nº 14. Radiografías de soldaduras

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

1. Las clases se desarrollarán con apoyo de material didáctico (transparencias y presentaciones Power Point). Al tratarse de procesos industriales, se entregará material gráfico y algunos textos al comienzo de cada tema para que sirva de apoyo al seguimiento de las explicaciones.

2. Las clases prácticas irán precedidas de una exposición en el aula sobre el fundamento de la experiencia a realizar. Se formarán grupos no superiores a 8 alumnos para conseguir una mayor participación de todos ellos en la realización de la práctica.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO

1. Estudiar y entender a diario las clases teóricas impartidas, debido a la estrecha conexión entre todos los conceptos y conocimientos de la asignatura.

2. Ejercitarse en la resolución de los problemas propuestos, pues constituyen un complemento esencial para entender los diferentes aspectos y conocimientos de la asignatura.

3. Asistencia a las prácticas de la asignatura, pues ayudan a entender de una manera más eficiente los aspectos teóricos estudiados.

* Es recomendable establecer una temporalidad, al menos aproximada

Criterios de evaluación

El examen constará de dos partes, ambas con cuestiones teóricas y problemas. La nota final será la media de ambos exámenes. Para aprobar es preciso obtener al menos 3 puntos en cada una de las pruebas.

Bibliografía

1. Kalpakjian, Schmid. Manufactura. Ingeniería y Tecnología. Ed. Prentice-Hall.
2. Groover, Fundamentos de Manufactura moderna. Ed. Prentice-Hall.
3. Lasheras, J.M., Tecnología Mecánica y Metrotecnica. Ed. Cedel.
4. Ballester, Verdeja, Sancho, Metalurgia Extractiva. Ed. Síntesis.

Tutorías

Tutorías		
	Horario	Lugar
Lunes	11:00 – 13:00 h	B0.9
Martes		
Miércoles	11:00 – 13:00 h	B0.9
Jueves	11:00 – 13:00 h	B0.9
Viernes		