



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Mecatrónica 2007-2

Asignatura: Ciencia de los Materiales	H. Teoría: 3	H Práctica: 1	Clave: 9932	Semestre: IV
Tipo: Obligatoria			HSM: 4	Créditos: 7

Requisitos:	Materia:	Clave:
-------------	----------	--------

Objetivo General:

El alumno entenderá la importancia que tiene la ciencia de los materiales, para poderlos seleccionar y posteriormente se aplique a los procesos de manufactura tanto tradicionales como de alta tecnología, considerando en la actualidad los sistemas de manufactura por computadora.

CONTENIDO DEL PROGRAMA

Nombre del Tema	Objetivo del tema	Hrs. por Tema	Subtemas	Hrs. por subtema	Referencia Libro/Capítulo
1. Introducción	Introducir al alumno en el conocimiento de los principales conceptos y definiciones, además de los materiales que se usan en los diferentes procesos de manufactura.	5	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de la materia, forma de evaluación. • Introducción: conceptos y definiciones. • Materiales en la manufactura y sus propiedades • Clasificación de los Procesos de Manufactura. • Práctica sobre reglamento de Seguridad 	1 1 1 1 1	1
2.Obtención de materiales y aleaciones comunes.	Indicar la apariencia general y el uso de los diversos metales en general, ferrosos y no ferrosos.	4	2.1 Materiales Ferrosos y No Ferrosos 2.2 Practica sobre "Materiales en Ingeniería, conociendo sus propiedades e identificando sus diferencias mediante las pruebas de	1 3	1



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Industrial y de Sistemas Plan 2004-2

			taller". 2.3 Tarea: Investigación sobre materiales Cerámicos y Polímeros		
3. Propiedades de los materiales y aleaciones comunes.	Describir las diferentes máquinas de ensaye y sus usos, incluyendo las fórmulas y cálculos necesarios para entender los conceptos de resistencia mecánica, elasticidad, fragilidad, plasticidad e impacto.	8	3.1 Aplicación de las normas para evaluar las propiedades mecánicas. 3.2 Compresión. 3.3 Torsión. 3.4 Corte. 3.5 Practica sobre corte. 3.6 Fatiga. 3.7 Impacto. 3.8 Métodos para determinar dureza 3.9 Efectos de los elementos de aleación en las propiedades del acero. 3.10 Practica sobre dureza.	1 1 0.5 0.5 1 0.5 0.5 1 1 1	1
4. Tratamiento térmico y termoquímica.	Entender los procedimientos apropiados de tratamiento térmico para la mayoría de los aceros para herramientas, templar correctamente los aceros SAE 4140.	7	4.1 Grafica de equilibrio Fe-C 4.2 Tratamientos térmicos. 4.3 Tratamientos termoquímicos. 4.4 Practica sobre "Tratamiento térmico del acero"	1 2 2 2	1
5. Naturaleza y tecnología de los Procesos de fundición.	Comprender la manufactura de piezas tanto pequeñas como grandes en moldeo centrífugo, moldeo en caja y moldeo en espuma de poliestireno.	8	5.1 Vaciado en molde de arena 5.2 Practica "Colado por gravedad de un metal". 5.3 Vaciado en moldes permanentes Colada continua 5.4 Practica "Colado de una resina termofija" 5.5 Fundiciones de 2ª fusión 5.6 Hornos de fusión 5.7 Practica "Moldeo por inyección".	1 1 2 1 1 1 1	1
6. Procesos de deformación en caliente y en frío.	Entender los procesos de transformación de formado en frío y en caliente, para la elaboración desde una varilla corrugada hasta un tubo sin costura.	5	6.1 Laminado 6.2 Forjado 6.3 Extruido 6.4 Procesos de fabricación con	1 1 1 2	1



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Industrial y de Sistemas Plan 2004-2

			lámina		
7. Procesos de soldadura: ensambles y procesos de unión.	Comprender los procesos de unión para el ensamble de piezas mediante fusión por fuente de calor con soldadura fuerte y blanda aplicables a productos laminados y construcción de piezas.	9	7.1 Uniones y características de la soldadura 7.2 Soldadura Blanda 7.3 Soldadura Fuerte 7.4 Soldadura por forja 7.5 Soldadura por gas 7.6 Soldadura por resistencia 7.7 Soldadura por inducción 7.8 Soldadura por arco eléctrico 7.9 Soldadura por arco con hidrógeno atómico 7.10 Soldadura por arco con gas protector 7.11 Soldadura por vaciado 7.12 Soldadura por fricción 7.13 Soldadura por explosión Prácticas	1 1 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 2	1
8. Remoción de materiales	Al analizar este capítulo el alumno será capaz de identificar los procesos más comunes para la remoción de materiales y describir en términos generales cómo funcionan los procesos	11	8.1 Teoría de maquinado de metales 8.2 Operaciones de maquinado y máquinas herramientas. 8.3 Tecnología de las herramientas de corte. 8.4 Esmerilado y otros procesos abrasivos. 8.5 Prácticas en procesos de remoción de materiales.	3 2 2 2 2	1

METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Exposición del maestro y solución de problemas.
- Exposición en power point de diferentes temas de manufactura.
- Pizarrón y proyector de acetatos.
- Videos.



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Industrial y de Sistemas Plan 2004-2

FORMA DE EVALUACIÓN

-3 exámenes parciales	60%
-Tareas	20%
-Trabajo final	20%

PERFIL ACÁDEMICO DEL MAESTRO

Profesionista con formación a nivel licenciatura y/o posgrado en materiales con la experiencia y conocimiento en el área de procesos de formado y deformación de materiales.

BIBLIOGRAFÍA:

NUMERO	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	EDICIÓN	AÑO
1	Mikell P. Groover	Fundamentos de Manufactura Moderna.	MC GRAW-HILL	TERCERA	2007
2	John E. Nelly	Metalurgia y Materiales Industriales.	LIMUSA	PRIMERA	2000
3	John E. Nelly Richard R. Kibbe	Materiales y Procesos de Manufactura	LIMUSA	PRIMERA	1992
4	William F. Smith	Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales.	MC GRAW-HILL	TERCERA	1999
5	C. Kazanas Genn E. Backer Thomas Gregor	Procesos de Manufactura	MC GRAW-HILL	SEGUNDA	1998