

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS



DIVISIÓN DE INGENIERIAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA ELÉCTRICA

ACADEMIA DE: PROCESOS DE MANUFACTURA

SYLABUS DE LA MATERIA: CIENCIA DE MATERIALES

REALIZADO POR: ACADEMIA DE PROCESOS DE MANUFACTURA

IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA	
CARRERA: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA	NIVEL: LICENCIATURA
MATERIA: CIENCIA DE MATERIALES	CRÉDITOS : 9
CLAVE: IM 201 SECCIÓN:	SEMESTRE : 2005 B
HORAS SEMANALES: 4 HRS	PROFESOR:
DURACIÓN : 68 HRS	
HORARIO:	
ACADEMIA: PROCESOS DE MANUFACTURA	FECHA DE AUTORIZACIÓN POR LA ACADEMIA: AGOSTO 2005

CONOCIMIENTOS PREVIOS
QUIMICA BASICA
COMPETENCIAS
<p>AL FINALIZAR EL CURSO EL ALUMNO:</p> <p>SOLUCIONARA PROBLEMAS APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS DE LOS MATERIALES EN LAS AREAS DE LA INGENIERIA.</p> <p>TENDRA LA CAPACIDAD DE INTERPRETAR LAS CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS Y PROPIEDADES EN GENERAL DE LA DIVERSIDAD DE MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO ESPECIFICO.</p> <p>IDENTIFICARA LAS PROPIEDADES ESPECIFICAS A SI COMO LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL USO Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES.</p> <p>APLICARA LAS BASES CONCEPTUALES REQUERIDAS PARA EL CURSO POSTERIOR DE PROCESOS DE MANUFACTURA</p>
CONTENIDO

ENCUADRE DEL CURSO

1.- ESTRUCTURAS CRISTALINAS

- 1.1. Introducción
- 1.2. Materiales cristalinos y amorfos.
- 1.3. Concepto de celda unitaria
- 1.4. Estructuras metálicas
 - 1.4.1. Estructura cúbica simple
 - 1.4.2. Estructura cúbica cuerpo centrado
 - 1.4.3. Estructura cúbica cara centrada
 - 1.4.4. Estructura hexagonal compacta
 - 1.4.5. Estructura cúbica de diamante
- 1.5. Factor de empaquetamiento
- 1.6. Estructuras cristalinas iónicas
 - 1.6.1. Estructuras del Cs Cl.
 - 1.6.2. Estructura de Na Cl
 - 1.6.3. Estructura de Zn S
 - 1.6.4. Estructura de Sílice

2.- MATERIALES CERAMICOS

- 2.1. Introducción
- 2.2. Propiedades
- 2.3. Cerámicos tradicionales y de Ingeniería
- 2.4. Vidrios
- 2.5. Refractarios

3.- IMPERFECCIONES CRISTALINAS

- 3.1. Introducción
- 3.2. Imperfecciones puntuales (huecos)
- 3.3. Imperfecciones lineales (dislocaciones)
- 3.4. Vector de Burgers

4.- ALEACIONES

- 4.1. Introducción
- 4.2. tipos de aleaciones por su estructura cristalina
- 4.3. No ferrosas

5.- DIAGRAMAS DE FASE

- 5.1. Introducción
- 5.2. Regla de Gibbs
- 5.3. Solubilidad total en fase sólida
- 5.4. Regla de la palanca
- 5.5. Sistemas Eutecticos (insolubilidad total en sólido, solubilidad parcial en sólido)
 - 5.5.1 Sistema Pb Sn
- 5.6. Compuestos intermetalicos
- 5.7. Diagrama Fe- Fe 3C

6.- PROPIEDADES MECANICAS DE METALES

- 6.1. Introducción
- 6.2. Esfuerzo y Deformación
 - 6.2.1. Esfuerzo real, Deformación real
 - 6.2.2. Ensayo de tracción
 - 6.2.3. Diagrama Esfuerzo – Deformación
- 6.3. Deformación plástica

7.- DIFUSION

- 7.1. Introducción
- 7.2. Mecanismos de difusión
 - 7.2.1. Primera ley de Fick
 - 7.2.2. Segunda ley de Fick

7.2.3. Aplicaciones

8.- POLIMEROS

- 8.1. Introducción
- 8.2. Macromoléculas
- 8.3. Peso molecular y Grado de Polimerización
- 8.4. Mecanismos de Polimerización
 - 8.4.1. Polimerización por Adición (Coopolimerización)
 - 8.4.2. Polimerización por Condensación
- 8.4.2. Clasificación de los plásticos
- 8.5. Plastificantes
- 8.6. Elastómeros

9.- MATERIALES COMPUESTOS

- 9.1. Introducción
- 9.2. Diversos tipos de materiales compuestos
- 9.3. Fallas en los materiales

EXAMEN

CALIFICACIONES

METODOLOGÍA DEL CURSO

- 1.- Técnica de Exposición
- 2.- Investigación documental
- 3.- Ejercicios y Problemas

PROGRAMACIÓN DE CLASES

SESIONES	TEMA	BIBLIOGRAFÍA
	Presentación del programa del curso, bibliografía y metodología	Texto/Páginas
	1.- ESTRUCTURAS CRISTALINAS	1/ 53-54
1	1.1. Introducción	1/ 53-54
-	1.2. Materiales cristalinos y amorfos.	2/ 67-68
-	1.3. Concepto de celda unitaria	2/ 76-84
2	1.4. Estructuras metálicas	1/ 54-55
-	1.4.1. Estructura cúbica simple	2/ 79-80
1	1.4.2. Estructura cúbica cuerpo centrado	1/ 55-59
1	1.4.3. Estructura cúbica cara centrada	1/ 59
1	1.4.4. Estructura hexagonal compacta	1/ 59-62
1	1.4.5. Estructura cúbica de diamante	1/ 155
-	1.5. Factor de empaquetamiento	1/ 57-59
1	1.6. Estructuras cristalinas iónicas	1/ 497-500

-	1.6.1. Estructuras del Cs Cl.	1/ 500-501
1	1.6.2. Estructura de Na Cl	1/ 501-504
-	1.6.3. Estructura de Zn S	1/ 505-507
1	1.6.4.Estructura de Sílice	1/ 509-513
	2.- MATERIALES CERAMICOS	1/ 495-496
1	2.1. Introducción	1/ 495-496
1	2.2. Propiedades	2/ 629-630
2	2.3. Cerámicos tradicionales y de Ingeniería	1/ 519-524
2	2.4. Vidrios	1/ 540-546
2	2.5. Refractarios	2/ 655-657
	3.- IMPERFECCIONES CRISTALINAS	1/ 108
1	3.1 Introducción	1/ 108
2	3.2 Imperfecciones puntuales (huecos)	1/ 108-109
2	3.3 Imperfecciones lineales (dislocaciones)	1/ 109-112
1	3.4 Vector de Burgers	1/ 109
	4.- ALEACIONES	1/ 103
1	4.1 Introducción	1/ 103-104
1	4.2 tipos de aleaciones por su estructura cristalina	1/ 105-107
2	4.3 No ferrosas	2/ 591-617
	5.- DIAGRAMAS DE FASE	1/ 289
1	5.1 Introducción	1/ 289-290
1	5.2 Regla de Gibbs	1/ 290-292
1	5.3 Solubilidad total en fase sólida	1/ 292-293

1	5.4 Regla de la palanca	1/ 293-296
1	5.5 Sistemas Eutecticos (insolubilidad total en sólido, solubilidad parcial en sólido)	1/ 298-306
1	5.5.1 Sistema Pb Sn	1/ 300-306
1	5.6 Compuestos intermetalicos	1/ 312-316
3	5.7 Diagrama Fe- Fe 3C	1/ 414-422
	6.- PROPIEDADES MECANICAS DE METALES	2/ 231
1	6.1 Introducción	2/ 231-234
1	6.2 Esfuerzo y Deformación	2/ 234-240
1	6.2.1 Esfuerzo real, Deformación real	2/ 252-254
1	6.2.2 Ensayo de tracción	2/ 240-252
2	6.2.3 Diagrama Esfuerzo – Deformación	2 /240-252
2	6.3 Deformación plástica	1/ 204-207
	7.- DIFUSION	1/ 122
1	7.1 Introducción	1/ 122
2	7.2 Mecanismos de difusión	1/ 122-127
2	7.2.1 Primera ley de Fick	2/ 187-191
2	7.2.2 Segunda ley de Fick	2/ 203-210
1	7.2.3 Aplicaciones	2/ 206-209
	8.- POLIMEROS	1/ 327
1	8.1 Introducción	1/ 327
-	8.2 Macromoléculas	1/ 328-333
1	8.3 Peso molecular y Grado de Polimerización	1/ 330-333
1	8.4 Mecanismos de Polimerización	2/ 674
1	8.4.1 Polimerización por Adición (Coopolimerizacion)	2/ 674-277
1	8.4.2 Polimerización por Condensación	2/ 677-678

1	8.4.2 Clasificación de los plásticos	2/ 670-674
-	8.5 Plastificantes	3/ 697-701
2	8.6 Elastómeros	2/ 698-703
	9.- MATERIALES COMPUESTOS	2/ 721
1	9.1 Introducción	2/ 721-723
2	9.2 Diversos tipos de materiales compuestos	2/ 722-735
3	9.3 Fallas en lo materiales	3/ 452-458
	EXAMEN	
	CALIFICACIONES	

EVALUACIÓN	
CONCEPTO	VALOR PORCENTUAL
EXÁMENES DEPARTAMENTALES	60%
PARTICIPACIÓN Y TAREAS	20%
TRABAJOS EXTRA CLASE	20%
TOTAL	100%

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- TEXTO:** FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES
AUTOR. WILLIA F. SMITH
EDITORIAL: M^c GRAW HILL (tercera edición)
PAÍS: ESPAÑA
AÑO: 1998
- 2.- TEXTO:** CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES
AUTOR. ASKELAND, D.R. Y PHULE P.P.
EDITORIAL: INTERNACIONAL THOMSON EDITORES
PAÍS: MEXICO
AÑO: 2004
- 3.- TEXTO:** CIENCIA DE MATERIALES, SELECCIÓN Y DISEÑO
AUTOR. MANGONON P.L.
EDITORIAL: PRENTICE HALL
PAÍS: MEXICO
AÑO: 2001