

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: CIENCIA DE LOS MATERIALES I	CÓDIGO: EMEC 14039	NIVEL:	CRÉDITOS: 4
DEPARTAMENTO: ENERGÍA Y MECÁNICA	CARRERAS: MECATRONICA	ÁREA DEL CONOCIMIENTO: MATERIALES Y MECÁNICA DE SÓLIDOS	
ELEMENTO DE COMPETENCIA: Maneja parámetros básicos utilizados en la clasificación de los materiales y la estructura cristalina en metales. Conoce los tipos de enlaces atómicos, así como su importancia en la estructura de los metales. Maneja conceptos sobre composición química de las fases y cantidades relativas de cada fase en diagramas de equilibrio.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	CARGA HORARIA
1	Unidad 1: FUNDAMENTOS GENERALES DE LOS MATERIALES. (CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES, ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN ATÓMICA)	24
	1.1 ESTRUCTURA Y CRISTALIZACIÓN DE LOS METALES 1.1.1 Introducción. Clasificación de los materiales 1.1.2 Estructura atómica. Peso atómico y Número atómico 1.1.3 La tabla periódica. Clasificación de los elementos 1.1.4 Enlace atómico: iónico, covalente, metálico, fuerzas de Van der Waals 1.2 ESTRUCTURA METÁLICA 1.2.1 Diámetro atómico. Estructura cristalina 1.2.2 Factor de empaquetamiento. Polimorfismo y alotropía 1.2.3 Planos cristalográficos. Índices de Miller 1.2.4 Estados de la materia. Mecanismo de cristalización. Imperfecciones del cristal 1.2.5 Estructuras cristalinas complejas	
2	Unidad 2: IMPERFECCIONES EN EL ARREGLO ATÓMICO, MOVIMIENTO DE LOS ÁTOMOS EN LOS MATERIALES, PROPIEDADES MECÁNICAS, SOLIDIFICACION Y ALEACIONES.	24
	1.2.6 Irregularidades en el arreglo atómico, dislocaciones 1.2.7 Mecanismo de la difusión. 2.1 PRUEBAS PARA PROPIEDADES MECÁNICAS 2.1.1 Dureza. Resistencia a la indotación 2.1.2 Prueba o ensayo de tensión. Prueba de impacto 2.1.3 Pruebas de fatiga. Propiedades físicas de los	

	materiales 2.1.4 SOLIDIFICACION Y ALEACIONES 2.1.5 Curvas y tiempos de solidificación. 2.1.6 Diagramas de fases isomorfos, regla de la palanca. 2.1.7 Solidificación en equilibrio y fuera de equilibrio 2.1.8 Diagrama de fases eutéctica 2.1.9 Aleaciones eutécticas y sus propiedades 2.1.10 Transformaciones en el estado sólido: La reacción eutectoide. La reacción peritectoide	
	Unidad 3: DIAGRAMA HIERRO CARBONO, ACEROS Y TRATAMIENTOS TERMICOS.	24
3	3.1 DIAGRAMA DE EQUILIBRIO. HIERRO – CARBURO DE HIERRO 3.1.1 Diagrama hierro – carburo de hierro. Definición de estructuras 3.1.2 Clasificación del acero: Manufactura, uso, composición química 3.1.3 Aceros aleados 3.1.4 Aceros para herramientas 3.1.5 Efecto de pequeñas cantidades de otros elementos, (Diagrama hierro – carburo de hierro) 3.2 TRATAMIENTO TÉRMICO DEL ACERO 3.2.1 Principio de los tratamientos térmicos. 3.2.2 Manejo de diagramas para los tratamientos. 3.2.3 Recocido, normalizado, temple y revenido 3.2.4 Tratamientos termoquímicos	
	TOTAL	72

3. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TITULO	AUTOR	EDICION	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Chemical Reference Materials: Setting the Standards for Ocean Science. (DIGITAL BOOK EBRAV)	Committee on Reference Materials for Ocean Science	FIRST	2002	ENGLISH	National Academies Press
1. Ciencia e ingeniería de materiales.	Donald Askeland	SEXTA	2011	Español	CENGAGE Learning
2. Fundamento de la Ciencia e Ingeniería de Materiales	William Smith	Tercera	1998	Español	Mc Graw Hill