

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO, FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**ÁREA: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

Programa de la asignatura de: **LABORATORIO DE CIENCIA DE MATERIALES II**

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA			MÓDULO:	<b>TERCERO</b>
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA			ACADEMIA	<b>DISEÑO</b>
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>					
SEMANAS	<b>16</b>	HORAS TOTALES:	<b>32</b>	HORAS A LA SEMANA:	<b>2</b>
HORAS EN AULA		0		HORAS EXTERNAS	
HORAS EN TEORÍA		0		HORAS DE LABORATORIO	
NÚMERO DE CRÉDITOS:		2		CLAVE DE ASIGNATURA	204186
OBLIGATORIA:	<b>SI</b>	OPTATIVA	<b>NO</b>	MODALIDAD*:	<b>PRESENCIAL</b>
ÚLTIMA REVISIÓN:	<b>10/09/2021</b>		No. ACTA H.C.T.		<b>No. 2/2021-2022</b>

*\*Presencial, semipresencial*

**Asignaturas obligatorias antecedentes:** Laboratorio de ciencia de los materiales I (204170)

**Asignaturas obligatorias consecuentes:** ninguna.

<b>OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:</b>																													
Competencia general del Programa																													
El estudiante reafirma los conocimientos adquiridos en la materia de ciencia de los materiales II y los lleva a la práctica, realizando tratamientos térmicos, ensayos mecánicos, metalografía y microscopía óptica, adquiriendo experiencia en el manejo de equipos y herramientas de trabajo en el área de materiales y metalurgia.																													
<b>ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:</b>																													
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8								
						X			X												X								
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel								
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A			
						X			X																		X		

*\* I -Introdutorio, M -Medio, A -Avanzado*

**TEMAS DEL PROGRAMA DE LABORATORIO DE CIENCIA DE LOS MATERIALES II**

PRACTICA	TITULO	HORAS	%	% ACUM.
1	DIAGRAMA HIERRO-CARBONO.	2	10	10
2	MICROESTRUCTURAS EN LOS ACEROS.	2	10	20
3	TRATAMIENTO TERMICO DE TEMPLE.	2	10	30
4	TRATAMIENTO TERMICO DE REVENIDO.	2	10	40
5	TRATAMIENTO TERMICO DE RECOCIDO.	2	10	50
6	TRATAMIENTO TERMICO DE NORMALIZADO.	2	10	60
7	METALOGRAFIA Y MICROSCOPIA OPTICA EN ACEROS CON TRTAMIENTOS TERMICOS.	6	30	90
8	ENSAYO JOMINY.	2	10	100
	TOTALES	20	100	

**CONTENIDO DEL PROGRAMA: "LABORATORIO DE CIENCIA DE LOS MATERIALES II"**

**PRACTICA 1. DIAGRAMA HIERRO- CARBONO.**

**Objetivo/Competencia:** El alumno aplica los fundamentos más importantes relacionados con el diagrama hierro-carbono, así como su uso correcto en los tratamientos térmicos básicos de los aceros.

**Practica 2. MICROESTRUCTURAS EN LOS ACEROS.**

**Objetivo/Competencia:** El alumno conoce las microestructuras de los aceros y las relaciona de acuerdo al diagrama hierro-carbono y las obtenidas en los tratamientos térmicos.

**PRACTICA 3. TRATAMIENTO TERMICO DE TEMPLE.**

**Objetivo/Competencia:** El alumno aprende y realiza paso a paso correctamente un tratamiento térmico de temple en diferentes medios de enfriamiento.

**PRACTICA 4. TRATAMIENTO TERMICO DE REVENIDO.**

**Objetivo/Competencia:** El alumno aprende y realiza paso a paso correctamente un tratamiento térmico de revenido a probetas con un temple previo.

**PRACTICA 5. TRATAMIENTO TERMICO DE RECOCIDO.**

**Objetivo/Competencia:** El alumno aprende y realiza correctamente paso a paso un tratamiento térmico de recocido.

**PRACTICA 6. TRATAMIENTO TERMICO DE NORMALIZADO.**

**Objetivo/Competencia:** El alumno aprende y realiza correctamente paso a paso un tratamiento térmico de normalizado.

**PRACTICA 7. METALOGRAFIA Y MICROSCOPIA OPTICA EN LOS ACEROS CON TRATAMIENTO TERMICO.**

**Objetivo/Competencia:** El alumno realiza correctamente la técnica de preparación de muestras para estudio y caracterización de materiales sometidos a tratamientos térmicos. desde el corte, desbaste, pulido y ataque químico para una posterior observación en un microscopio óptico, Obteniendo información cualitativa.

**PRACTICA 8. ENSAYO JOMINY.**

**Objetivo/Competencia:** El alumno aprende a realizar un ensayo jominy para conocer la templabilidad de los aceros.

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
	Tareas y trabajos extra clase.
X	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
	Exposiciones por parte del alumno.
X	Participación del alumno en clase.
	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
	Taller para la solución de Problemas.
x	Prácticas de Laboratorio.
	Prácticas de campo.
	Otras

**ELEMENTOS DE EVALUACIÓN**

	Participación en clase.
	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
x	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
X	Participaciones.
	Exámenes parciales.
	Exámenes departamentales.
	Otro

**PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Ingeniería (de Materiales preferentemente), Metalurgia, o en carreras cuyo contenido en el área de ciencia de materiales sea afín. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Metalurgia y/o Ciencia de los Materiales  Cristalografía.	Haber trabajado en el área  Haber impartido clase.  Formación pedagógica.	Domino de la asignatura  Manejo de grupos Comunicación  Manejo de equipo de laboratorio.	Ética.  Honestidad.  Compromiso con la docencia.

		(transmisión de conocimiento)  Capacidad de análisis y síntesis.  Manejo de materiales didácticos.  Creatividad.  Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple.  Capacidad para motivar al auto estudio, el razonamiento y la investigación.	Crítica fundamentada.  Respeto y Tolerancia.  Responsabilidad Científica.  Superación personal, docente y profesional.  Espíritu cooperativo.  Puntualidad.  Compromiso social.
--	--	---	---

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA\*

1. Donald R. Askeland, Wendelin J. Wright, (2017) Ciencia e ingeniería de los materiales, 7ª Edición, Editorial CENGAGE
2. Avner S.: Introducción a la Metalurgia Física. Ed. Mc Graw-Hill

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. William D. Callister, (2019) Ciencia e ingeniería de los materiales: Edición 2, Editorial Reverte
2. William F. Smith. Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales: 3ra Edición
3. Horbart H. Willard Lynnne L.merritt, john A. Dean. , Frank A. Settle. Metodos Instrumentales de Analisis.
4. Normas de la ASTM (American Society of Testing Materials).