

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

**ÁREA: INGENIERÍA APLICADA**

Programa de la asignatura de:  
**INGENIERÍA DE MANUFACTURA II**

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA	AÑO o MÓDULO:	<b>Quinto</b>		
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	INGENIERÍA APLICADA	ACADEMIA:	<b>Academia de Manufactura</b>		
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>					
SEMANAS:	<b>32</b>	HORAS TOTALES:	<b>96</b>	HORAS A LA SEMANA:	<b>3</b>
HORAS EN AULA:	<b>48</b>		HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS		<b>48</b>
HORAS EN TEORÍA:	<b>1</b>	HORAS DE TALLER:	<b>2</b>	HORAS DE LABORATORIO	<b>0</b>
NÚMERO DE CRÉDITOS:	<b>8</b>		CLAVE DE LA ASIGNATURA	<b>204202</b>	
OBLIGATORIA:	<b>SI</b>	OPTATIVA:	<b>NO</b>	MODALIDAD*:	<b>Presencial</b>
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	10/09/2021		No. ACTA H.C.T.		No. 2/2021-2022

\*Presencial, semipresencial.

**Nota:** La presente materia se cursa el primer semestre en aula y el segundo en modalidad de prácticas externas en un esquema de asesoría por parte del docente.

**Asignaturas obligatorias antecedentes:** Ingeniería de Manufactura I (204187)

**Asignaturas obligatorias consecuentes:** Ninguna

<b>OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:</b>																										
El estudiante conoce la manufactura por control numérico computarizado, soldadura y cortes térmicos y procesos de fundición, con sus ensayos no destructivos.																										
<b>ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:</b>																										
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8					
X			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															X

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

**TEMAS DEL PROGRAMA DE “INGENIERÍA DE MANUFACTURA II”**

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	INTRODUCCIÓN AL CONTROL NUMÉRICO Y MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA	13	13.5%	13.5%
2	PROCESOS DE SOLDADURA Y CORTE TÉRMICO DE METALES	13	13.5%	27%
3	PROCESOS DE FUNDICIÓN	13	13.5%	40.5%
4	ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD	9	9.5%	50%
5	PRÁCTICAS PROFESIONALES	48	50%	100%
	TOTALES	96	100%	

**CONTENIDO DEL PROGRAMA “INGENIERÍA DE MANUFACTURA II”**

**CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN AL CONTROL NUMÉRICO Y MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante conoce los conceptos fundamentales del control numérico, programación, simulación y mecanizado de piezas en lenguajes conversacionales y de códigos G/M.

- 1.1 Sistemas Automáticos de Maquinado
- 1.2 Sistemas Flexibles de Maquinado.
- 1.3 Introducción al control numérico por medio de Ciclos Flexibles y códigos G/M.
  - 1.3.1 Uso de un simulador por computadora en la programación del control numérico de torno y fresadora.
  - 1.3.2 Programación por Control Numérico
  - 1.3.3 Enlace simulador y equipo de Control Numérico.

**CAPÍTULO 2. PROCESOS DE SOLDADURA Y CORTE TÉRMICO DE METALES.****Objetivo/Competencia:** El estudiante conoce, selecciona y usa los diferentes procesos de soldadura y corte.

- 2.1 Fuentes de Poder en función de su operación.
- 2.2 Características físicas del Arco Eléctrico.
- 2.3 Fuentes de poder en función del tipo de corriente utilizada.
- 2.4 Procesos de Soldadura Manual.
- 2.5 Procesos de Soldadura con Protección de Gas,
- 2.6 Procesos de Soldadura por Arco Sumergido.
- 2.7 Procesos de Soldadura por Electroescoria y Electrogas.
- 2.8 Procesos de Soldadura de Alta Concentración de Energía
- 2.9 Corte térmico de Metales.

**CAPÍTULO 3. PROCESOS DE FUNDICIÓN.****Objetivo/Competencia:** El estudiante conoce y selecciona un proceso de fundición.

- 3.1 Arenas y Modelos para Fundición de Piezas.
- 3.2 Colada de Moldes de Arena.
- 3.3 Colada de Molde Cáscara (Shell molding).
- 3.4 Fundición a la Espuma Perdida (Lost Foam).
- 3.5 Fundición en Moldes de Cemento.
- 3.6 Colada en Moldes Cerámicos.
- 3.7 Fundición a la Cera Perdida (investment casting)
- 3.8 Colada en Moldes Permanentes.
- 3.9 Colada a Presión (Die Casting).
- 3.10 Colada Centrífuga.

**CAPÍTULO 4. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD.****Objetivo/Competencia:** El estudiante conoce las distintas técnicas de ensayos no destructivos e inspección de materiales.

- 4.1 Ensayos visuales y de Dimensionamiento.
- 4.2 Ensayo Radiográfico.
- 4.3 Ensayo de Líquidos Penetrantes.
- 4.4 Ensayo de Partículas Magnéticas.
- 4.5 Ensayo por Ultrasonido.
- 4.6 Ensayo por Corriente de Hedi.

**CAPÍTULO 5. PRÁCTICAS PROFESIONALES.****Objetivo/Competencia:** El estudiante practica en un ambiente profesional los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

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

**ELEMENTOS DE EVALUACIÓN**

X	Participación en clase.
X	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
X	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.

	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
X	Participaciones.
X	Exámenes parciales.
X	Exámenes departamentales.
	Otros

PERFIL DEL DOCENTE			
<i>Licenciatura en Ingeniería mecánica. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente. Deseado de tener práctica profesional en el entorno de manufactura</i>			
CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Ciencia de Materiales. Procesos de Manufactura y conformado. Máquinas herramientas CNC	Haber trabajado en el área Haber impartido clase. Formación pedagógica	Domino de la asignatura Manejo de grupos Comunicación (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.	Ética. Honestidad. Compromiso con la docencia. Crítica Fundamentada. Respeto y Tolerancia. Responsabilidad Científica. Liderazgo. Superación personal, docente y profesional. Espíritu cooperativo. Puntualidad. Compromiso social

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA\*

1. FANUC-series oi-MODEL D, for lathe System. USER'S MANUAL.
2. Mikell p. Groover, (2010); **Fundamentos de Manufactura moderna**, Wiley, 4ta Edition

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Kalpakjian Serope, Schmid Steven; (2020), **Manufacturing Engineering and Technology**, Pearson, 8th Edition