

Carta Descriptiva

I. Identificadores de la asignatura

Instituto: Instituto de Ingeniería y Tecnología	Modalidad: presencial	
Departamento: Ingeniería Industrial y Manufactura	Créditos: 6	
Materia: Técnicas Modernas de Manufactura	Carácter: optativa	
Programa: Maestría en Tecnología	Tipo: curso	
Clave: IIM-5507-04		
Nivel: Intermedio		
Horas: 48	Teoría: 75%	Práctica: 25%

II. Ubicación

Antecedentes: ninguna	Clave: ---
Consecuente:	Clave:

III. Antecedentes

Conocimientos: demostrar conocimientos fundamentales de física, matemáticas y propiedades mecánicas de materiales. Haber cumplido con todos los requisitos de ingreso a la maestría

Habilidades: análisis de procesos productivos

Actitudes y valores: innovador, proactivo, responsable y honesto. Autoaprendizaje a través del uso de las diferentes fuentes de información y lo analizado en clase. Deseo de superación.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Comprender las propiedades y usos de los diferentes materiales en ingeniería.

Estudiar y analizar las diferentes técnicas de conformado de plásticos, operaciones con metal laminado, procesos de maquinado, micro y nano fabricación.

Realizar prácticas de laboratorio para comprender mejor los fundamentos teóricos de las técnicas modernas de manufactura estudiadas en el curso.

V. Compromisos formativos

Intelectual: estudiar y comprender las diferentes técnicas de conformado de polímeros, laminas metálicas, procesos de maquinado, micro y nano manufactura.

Humano: partiendo del estudio y comprensión de las técnicas modernas de manufactura estudiadas en el curso, el alumno fortalecerá su habilidad para proponer nuevos diseños y/o mejoras en los procesos de manufactura

Social: incentivar el análisis de procesos de manufactura para identificar oportunidades de mejora

Profesional: a través del autoaprendizaje, apoyo grupal y del profesor, el alumno conocerá y/o fortalecerá sus conocimientos de las diferentes técnicas de conformado de plásticos, laminas metálicas, procesos de maquinado, micro y nano manufactura.

VI. Condiciones de operación

Espacio: aula tradicional

Laboratorio: si

Mobiliario: mesas y sillas

Población: 10-30

Material de uso frecuente: pizarrón, marcadores, video
proyector, computadora

Condiciones especiales: no aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema I Presentación 3 h	1.1 Carta descriptiva 1.2 Expectativas del curso 1.3 Criterios de evaluación 1.4 Generales	Dialogar alumnos y profesor acerca del contenido del curso, criterios de evaluación y asuntos generales
Tema II Materiales en la ingeniería 6 h	2.1 Introducción 2.2 Metales y sus aleaciones 2.3 Cerámicos 2.4 Polímeros 2.5 Compuestos	Estudiar y discutir los diferentes materiales en la ingeniería
Tema III Propiedades de los materiales en ingeniería 6 h	3.1 Relaciones esfuerzo – deformación 3.2 Dureza 3.3 Efecto de la temperatura 3.4 Propiedades de los fluidos 3.5 Comportamiento visco elástico de los polímeros 3.6 Propiedades volumétricas y de fusión 3.7 Propiedades térmicas	Comprender las propiedades de los materiales para entender su respuesta a determinados procesos de manufactura.
Tema IV Conformado de polímeros 12 h	4.1 Propiedades de polímeros 4.2 Extrusión 4.3 Fabricación de hojas y películas 4.4 Fabricación de fibras y filamentos 4.5 Procesos de recubrimiento 4.6 Moldeo por inyección 4.7 Moldeo por compresión y transferencia 4.8 Moldeo por soplado y rotación 4.9 Termoformado 4.10 Fundición 4.11 Procesamiento de espuma 4.12 Consideraciones en el diseño del producto 4.13 Práctica: procesos de conformado de polímeros 4.14 Práctica: identificación de polímeros	Analizar las tecnologías y procesos más comunes para el conformado de polímeros. Fabricar piezas plásticas empleando diferentes procesos de conformado. Estudiar diferentes técnicas de identificación de polímeros e identificar polímeros usando espectroscopia en el infrarrojo y/o Raman.
Tema V Operaciones con metal laminado	5.1 Operaciones de corte 5.2 Operaciones de doblez 5.3 Operaciones de embutido	Analizar las operaciones básicas realizadas en láminas metálicas con espesor entre 0.4 y 6 mm.

6 h	5.4 Otras operaciones 5.5 Dados y prensas 5.6 Operaciones no realizadas en prensas	Comprender los conceptos fundamentales a través del estudio teórico y solución de problemas propuestos.
Tema VI Operaciones de maquinado 9 h	6.1 Geometría de la pieza y maquinado 6.2 Operaciones de torneado 6.3 Operaciones de taladrado o barrenado 6.4 Fresado 6.5 Centros de torneado y fresado 6.6 Otras operaciones de maquinado 6.7 Maquinado de alta velocidad 6.8 Acabados y tolerancias 6.9 Consideraciones en el diseño del producto 6.10 Práctica: maquinado en fresadora CNC	Conocer las operaciones básicas de maquinado, analizar su versatilidad y exactitud en la producción de piezas con geometrías diversas. Comprender el uso y operación de una maquina CNC para la manufactura de piezas
Tema VII Micro y nano manufactura 6 h	7.1 Microsistemas 7.2 Procesos de microfabricación 7.3 Productos nanotecnológicos 7.4 Microscopios 7.5 Procesos de nanofabricación 7.6 Productos en el mercado 7.7 Práctica: fabricación de un material con características micro y nanométricas	Entender los fundamentos de los procesos de manufactura de partes o productos con características micro y nanométricas. Listar algunos productos en el mercado, hacer énfasis en sus características, ventajas y desventajas. Fabricar y analizar un material con características micro y/o nanométricas.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica a la realidad

- b) Búsqueda, organización y recuperación de información
- c) Comunicación horizontal
- d) Descubrimiento
- e) Ejecución-ejercitación
- f) Elección, decisión
- g) Evaluación
- h) Experimentación
- i) Extrapolación y transferencia
- j) Internalización
- k) Investigación
- l) Meta cognitivas
- m) Planeación, previsión y anticipación
- n) Problematización
- o) Proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) Procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) Procesamiento, apropiación-construcción
- r) Sensibilización
- s) Significación generalización
- u) Trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Examen	40%
Tareas, ensayos y solución de problemas	15%
Proyecto	20%
Práctica	15%
Participaciones y exposiciones	10%

X. Bibliografía

M. P. Groover, "Introduction to manufacturing processes" Wiley, 1st ed. 2011.

M. P. Groover "Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes, and systems" Wiley, 5th ed. 2012.

R. Thompson, "Manufacturing Processes for design professionals" Thames and Hudson, 1st ed. 2007.

J.T. Black and R. A. Kohser, "DeGarmo's materials and processes in manufacturing" Wiley, 11th ed. 2011.

X. Perfil deseable del docente

Docente con maestría o doctorado en manufactura, mecánica o área afín.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Erwin Adán Martínez Gómez

Coordinador del Programa: Dr. Delfino Cornejo Mornoy

Fecha de elaboración: abril 2016

Elaboró: Dr. Delfino Cornejo Monroy

Fecha de rediseño: agosto 2020

Rediseñó: Dr. Delfino Cornejo Monroy