



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



ENES
JURIQUILLA

**Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial**

**Programa de estudios de la asignatura
Procesos de Manufactura**

Clave	Semestre 5	Créditos 10	Duración	16 semanas			
			Eje de formación	Profundización			
			Área de profundización	Tecnología Industrial y Ciencia e Ingeniería de Materiales			
			Etapa de formación	Intermedia			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T ()	P ()	T/P (X)
Carácter	Obligatorio () Optativo ()		Horas				
	Obligatorio E (X) Optativo E ()						
			Semana		Semestre		
			Teóricas	4	Teóricas	64	
			Prácticas	2	Prácticas	32	
			Total	6	Total	96	
Seriación							
Ninguna (X)							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

Al término del curso el alumnado será capaz de identificar la maquinaria, equipos y métodos de manufactura para la transformación de materiales en piezas, equipos o productos.

Objetivos específicos:



1. Analizar la importancia que tienen los procesos de conformado por deformación plástica en el diseño y obtención de productos.
2. Aplicar los métodos de análisis a los procesos más empleados de deformación plástica, volumétrica y de deformación plástica en un plano, donde comprenderá la influencia de las variables más importantes en la evaluación de los procesos.
3. Identificar las aplicaciones de los diversos procesos de fundición desde un punto de vista técnico y sostenible. Seleccionará y diseñará los métodos de fusión y colada que permitan la transformación de los metales y aleaciones con calidad y bajo costo. Analizará las causas de los defectos en piezas fundidas y establecerá la metodología de corrección.
4. Analizar las principales máquinas herramientas, sus características, movimientos, partes principales y aplicaciones más comunes.
5. Aplicar los métodos de análisis en el proceso de corte de materiales para definir los principales parámetros de corte.
6. Definir los parámetros y procesos para la fabricación de una pieza por desprendimiento de viruta.
7. Aplicar los fundamentos para el desarrollo de programas de piezas mecánicas en máquinas herramientas de control numérico computarizado.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Procesos de conformado por deformación plástica	2	2
2	Aplicación del modelado a los procesos de conformado mecánico	16	6
3	Procesos de manufactura por fusión y colada	10	4
4	Análisis básico de los procesos de maquinado	10	4
5	Teoría de corte ortogonal	8	4
6	Operaciones de torneado y fresado	8	6
7	Programación de máquinas herramientas de control numérico	10	6
Subtotal		64	32
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	<p>Procesos de conformado por deformación plástica</p> <p>1.1 Importancia de la manufactura desde un punto de vista técnico y económico. 1.2 Relaciones esfuerzo-deformación. 1.3 Criterios de fluencia. 1.4 Teoría clásica de la plasticidad.</p>
2	<p>Aplicación del modelado a los procesos de conformado mecánico</p> <p>2.1 Análisis de procesos de conformado por deformación. 2.2 Procesos de forja y laminación. 2.3 Procesos de extrusión. 2.4 Procesos de conformado de lámina. 2.5 Procesos de estirado.</p>
3	<p>Procesos de manufactura por fusión y colada</p> <p>3.1 Métodos de fundición.</p>

	<p>3.2 Los metales en estado líquido.</p> <p>3.3 Moldes y corazones.</p> <p>3.4 Llenado del molde y solidificación.</p> <p>3.5 Defectos en las piezas fundidas: porosidad, grietas y fisuras, microcavidades.</p> <p>3.6 Propiedades mecánicas de las piezas fundidas.</p> <p>3.7 Fundamentos para obtener piezas fundidas sanas.</p> <p>3.8 Diseño del sistema de colada y alimentación.</p> <p>3.9 Parámetros que determinan la precisión de las piezas fundidas.</p>		
4	<p>Análisis básico de los procesos de maquinado</p> <p>4.1 Clasificación general de las máquinas herramientas.</p> <p>4.2 Equipo de tornado, fresado, taladro, brochado, rectificado, cepillado, entre otros.</p> <p>4.3 Definir la maquinabilidad y describir sus principales factores.</p>		
5	<p>Teoría de corte ortogonal</p> <p>5.1 Introducción al estudio teórico del corte.</p> <p>5.2 Descripción de las fuerzas de corte en el maquinado.</p> <p>5.3 Descripción de la potencia útil en el maquinado.</p>		
6	<p>Operaciones de torneado y fresado</p> <p>6.1 Análisis del proceso tecnológico para piezas maquinadas.</p> <p>6.2 Normalización y símbolos para el maquinado.</p> <p>6.3 Descripción de la hoja de ruta de trabajo.</p> <p>6.4 Ejercicios de aplicación para las diferentes máquinas herramientas.</p> <p>6.5 Análisis comparativo de la mecanización y la automatización.</p>		
7	<p>Programación de máquinas herramientas de control numérico</p> <p>7.1 Descripción de la máquina herramienta de CNC enumerando ventajas y desventajas.</p> <p>7.2 Descripción de sus sistemas de control.</p> <p>7.3 Descripción de los puntos neutros y de referencia.</p> <p>7.4 Descripción de los sistemas de dirección y de acotación.</p> <p>7.5 Descripción de los elementos básicos de la programación.</p> <p>7.6 Ejercicios de aplicación para las máquinas herramientas de CNC.</p>		
Estrategias didácticas			
Evaluación del aprendizaje			
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clases	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar)	()
Código de conducta			
La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1			

de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).

Perfil Profesiográfico

Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en tecnología, ingeniería mecánica, mecatrónica, eléctrica, industrial, o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.

Bibliografía básica

Black, J. T. & Kohser, R. A. (2017). Degarmo´s Materials and Processes in Manufacturing. 12ª Edición. Wiley.
 Groover, M. P. (2018). Groover’s Principles of Modern Manufacturing. SI Edition. Wiley.
 Swift, K. G. (2013). Manufacturing Process Selection Handbook. Butterworth-Heinemann.

Bibliografía complementaria

Barbosa (2019) Procesos de Manufactura, Patria Educación
 Koc, M. & Ozel, T. (2019). Modern Manufacturing Processes., Wiley.



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS
 CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
 Y DE LAS INGENIERÍAS