



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN MANUFACTURA FACULTAD DE INGENIERÍA



Programa de Actividad Académica

Denominación: PROCESOS CON ARRANQUE DE VIRUTA

Clave:	Semestre: 1 o 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Mecánica Campo Disciplinario: Manufactura			No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección		Horas		Horas por semana	Horas por semestre:
Tipo: Teórica		Teoría:	Práctica:	3.0	48.0
		3.0	0.0		
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 semanas			

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividad académica antecedente: Ninguna

Objetivo general: El alumno conocerá los conceptos relacionados con los principales procesos de corte convencionales y sus aplicaciones. Analizará los aspectos matemáticos involucrados en la determinación de los parámetros de corte.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	1.0	0.0
2	Procesos con arranque de viruta	3.0	0.0
3	Operaciones de corte, máquinas herramientas, herramientas de corte, fluidos de corte	9.0	0.0
4	Mecánica del corte de los materiales, análisis de los procesos de maquinado	16.0	0.0
5	Vida de la herramienta, parámetros que influyen en el desgaste	5.0	0.0
6	Acabado e integridad superficial	3.0	0.0
7	Los materiales y las operaciones de maquinado	3.0	0.0
8	Dinámica del maquinado, vibraciones	5.0	0.0
9	Economía y optimación de los procesos de maquinado. Diseño para el maquinado	3.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas	
1	Introducción	
2	Procesos con arranque de viruta	
	2.1	Operaciones básicas
	2.2	Principios básicos de los procesos con arranque de viruta
3	Operaciones de corte, máquinas herramientas, herramientas de corte, fluidos de corte	
	3.1	Las máquinas herramienta y sus principios operativos
	3.2	Máquinas de producción y para mantenimiento, equipos CNC
	3.3	Herramientas de corte, materiales , tipos, recubrimientos
	3.4	Fluidos de corte

4	Mecánica del corte de los materiales, análisis de los procesos de maquinado	
	4.1	Modelado de corte ortogonal
	4.2	Modelo tridimensional
	4.3	Las fuerzas de corte y su medición
	4.4	Potencia específica de corte
	4.5	Formación de viruta y zona primaria de deformación plástica
	4.6	Fricción herramienta-viruta y zona secundaria de deformación
	4.7	Solución mediante técnicas numéricas
	4.8	Factores que influyen en la temperatura de corte. Modelo analítico
5	Vida de la herramienta, parámetros que influyen en el desgaste	
	5.1	Tipos de desgaste y su medición
	5.2	Mecanismos de desgaste
	5.3	Desgaste de la herramienta en función del material a cortar
	5.4	Determinación de la vida de la herramienta

6	Acabado e integridad superficial	
	6.1	Influencia de los parámetros de corte en el acabado superficial
	6.2	Acabado superficial en función de la operación de corte
	6.3	Evaluación del acabado superficial
	6.4	Esfuerzos residuales en superficies maquinadas
7	Los materiales y las operaciones de maquinado	
	7.1	Criterios de maquinabilidad, pruebas e índices
	7.2	Control y formación de la viruta
	7.3	Maquinabilidad de los materiales de ingeniería
8	Dinámica del maquinado, vibraciones	
	8.1	Métodos para el análisis de vibraciones
	8.2	Tipos de vibración en las máquinas herramientas
	8.3	Control de la vibración
9	Economía y optimación de los procesos de maquinado. Diseño para el maquinado	
	9.1	Consideraciones económicas
	9.2	Optimación de los sistemas de maquinado
	9.3	Optimación de las condiciones de corte
	9.4	Consideraciones generales de diseño para el maquinado

Bibliografía Básica

1	Shaw M. C. (2004). <i>Metal Cutting Principles</i> (Oxford Series on Advanced Manufacturing). (2 Ed.): Editorial Oxford University Press.
2	Stephenson D. A., Agapiou J. S. (2016). <i>Metal Cutting Theory and Practice</i> (Manufacturing Engineering and Materials Processing). (3 Ed.): Editorial CRC Press.

Bibliografía Complementaria			
1	Dixit P. M., Dixit U. S. (2008). <i>Modeling of Metal Forming and Machining Processes: by Finite Element and Soft Computing Methods</i> . : Editorial Springer.		
2	Grzesik W. (2008). <i>Advanced Machining Processes of Metallic Materials: Theory, Modelling and Applications</i> . (1 Ed.): Editorial Elsevier Science.		
3	Klocke F. (2011). <i>Manufacturing Processes 1: Cutting</i> (RWTHedition):. Editorial Springer.		
Sugerencias didácticas		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos	
Exposición Oral	(x)	Exámenes parciales	(x)
Exposición audiovisual	(x)	Examen final escrito	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)	Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	(x)
Lecturas Obligatorias	(x)	Asistencia	(x)
Trabajo de Investigación	(x)	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio *	()	Otras	()
Prácticas de campo *	()		
Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables	(x)		
* Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos			
Perfil profesiográfico			
Formación académica: Maestría o Doctorado en el ámbito de manufactura y materiales			
Experiencia profesional: Profesor investigador en el ámbito de manufactura y materiales			
Especialidad en manufactura y materiales			
Conocimientos específicos:			
Aptitudes y actitudes:			