



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: TECNOLOGÍA DE LA FUNDICIÓN

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 comprenderá y aplicará los conceptos relacionados con el proceso de fundición de metales, atendiendo a lo que ocurre en una fundición, las variables y complejidad involucradas en la producción de la fundición.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	1.0	0.0
2	Solidificación	8.0	0.0
3	Diseño de mazarotas	3.0	0.0
4	Diseño del sistema de colada	3.0	0.0
5	Modelado y simulación del flujo y solidificación	15.0	0.0
6	Procesos de fabricación de moldes y corazones	6.0	0.0
7	Técnicas de fusión	3.0	0.0
8	Fluidez de metales líquidos	3.0	0.0
9	Esfuerzos internos, defectos y acabado superficial	3.0	0.0
10	Calidad de las piezas fundidas	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	Solidificación		
	2.1	Conceptos termodinámicos	
	2.2	Solidificación de materiales puros y aleaciones	

		2.3	Capilaridad, estabilidad y nucleación
		2.4	Estabilidad no lineal
3	Diseño de mazarotas		
		3.1	Clasificación y diseño
		3.2	Disposición de mazarotas
		3.3	Consideraciones para el diseño
4	Diseño del sistema de colada		
		4.1	Diseño de bebederos y canales de colada
		4.2	Consideraciones para el diseño
5	Modelado y simulación del flujo y solidificación		
		5.1	Conceptos fundamentales de la mecánica de fluidos
		5.2	Aplicación de técnicas numéricas
		5.3	Modelado de los procesos de colada

6	Procesos de fabricación de moldes y corazones		
		6.1	Clasificación de moldes
		6.2	Métodos de fabricación de corazones
		6.3	Impacto del diseño en la calidad del producto final
7	Técnicas de fusión		
		7.1	Unidades de fusión su clasificación, ventajas y limitaciones
		7.2	Colada continua
8	Fluidez de metales líquidos		
		8.1	La fluidez como función de temperatura, composición, características del flujo
		8.2	Evaluación experimental
9	Esfuerzos internos, defectos y acabado superficial		
		9.1	Causas
		9.2	Soluciones
10	Calidad de las piezas fundidas		
		10.1	Control dimensional
		10.2	Comportamiento mecánico

Bibliografía Básica

1	Kuang-Oscar Yu. (2001). <i>Modeling for Casting and Solidification Processing</i> (Materials Engineering).: Editorial CRC Press.
2	Lerner Y. S., Rao P. N. (2013). <i>Metacasting Principles & Techniques</i> . : Editorial American Foundry Society (AFS).
3	Sahoo M., Sahu S. (2014). <i>Principles of Metal Casting</i> . (3 Ed.): Editorial McGrawHill.
4	Tuttle R. B., Foundry Engineering. (2012). <i>The Metallurgy and Design of Castings</i> (Volume 1), CreateSpace.: Editorial Independent Publishing Platform.

Bibliografía Complementaria			
1	Andresen W. (2004). <i>Die Cast Engineering: A Hydraulic, Thermal, and Mechanical Process</i> . (1 Ed.): Editorial CRC Press.		
2	Campbell J. (2011). <i>Complete Casting Handbook: Metal Casting Processes, Techniques and Design</i> . (1 Ed.): Editorial Butterworth-Heinemann.		
3	Poirier D. R., Geiger G. H. (1998). <i>Transport Phenomena in Materials Processing</i> . : Editorial Wiley.		
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	()
	()		
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 fundición			
Conocimientos específicos:			
Aptitudes y actitudes:			