

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 POSGRADO EN INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

**TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA MECÁNICA: DISEÑO Y  
 FABRICACIÓN DE PIEZAS DE PLÁSTICO**

**1,2,3**

**06**

Asignatura Clave Semestre Créditos  
**Plan de Estudios:** Maestría:  X  Doctorado: \_\_\_\_\_  
Ingeniería Mecánica  
Campo

<b>Asignatura:</b>	<b>Horas:</b>	<b>Total (horas):</b>
Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Teóricas <input type="text" value="3.0"/>	Semana <input type="text" value="3.0"/>
Obligatoria <input type="checkbox"/>	Prácticas <input type="text"/>	Semestre <input type="text" value="48.0"/>
Obligatoria de elección <input type="checkbox"/>	<b>Tipo:</b>	
Optativa de elección <input type="checkbox"/>	Teórica <input type="text"/>	
	Práctica <input type="text"/>	
	Teórica <input checked="" type="checkbox"/>	
	Práctica <input type="text"/>	

**Modalidad:**

Atención Directa <input type="checkbox"/>	Curso Complementario <input type="checkbox"/>
Curso <input checked="" type="checkbox"/>	Práctica Clínica o Comunitaria <input type="checkbox"/>
Curso Avanzado <input type="checkbox"/>	Seminario <input type="checkbox"/>
Curso Básico <input type="checkbox"/>	Taller <input type="checkbox"/>
Curso Introdutorio <input type="checkbox"/>	Trab. Laboratorio <input type="checkbox"/>

**Seriación:**

Obligatoria       Indicativa       Sin Seriación

Actividad académica con seriación subsecuente:  
 Ninguna

Actividad académica con seriación antecedente:  
 Ninguna

**Objetivo general del Curso:**

El alumno estudiará y comprenderá la elaboración de piezas de plástico, a través del manejo adecuado de los procesos de inyección y extrusión, así mismo, entenderá su relación con los herramientas y los materiales.

**Objetivos específicos del Curso:**

El alumno entenderá la importancia de conocer las características físico-químicas y reológicas de los materiales plásticos y su relación con la manufactura de las piezas de plástico.

El alumno adquirirá los conocimientos necesarios sobre el proceso de extrusión, sus diferentes metodologías, así como también los diferentes tipos de extrusoras que existen.

El alumno adquirirá un conocimiento integral de material-proceso-herramental relacionado al ciclo de inyección de plásticos.

**Temario**

UNIDAD NÚM.	NOMBRE	HORAS	
		TEÓRICAS	PRÁCTICAS
1	Introducción	2	
2	Materiales plásticos y sus propiedades	6	
3	Aditivos, cargas y refuerzos para materiales plásticos	4	
4	El proceso de extrusión de plásticos	10	
5	El proceso de inyección de plásticos	10	8
6	Caso de estudio		8
	Total	32	16
	Suma total de horas	48	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1.1	Los plásticos en la vida humana, su uso y su desecho responsable
2.1	Características de los plásticos comunes, los de ingeniería y los de uso especial
2.2	Propiedades físicas, mecánicas y térmicas de los plásticos
3.1	Aditivos para plásticos
3.2	Efecto de los aditivos durante los procesos de inyección y extrusión
4.1	La máquina de extrusión y sus partes
4.2	Análisis del proceso de extrusión
4.3	Clasificación de los Métodos de Extrusión
4.4	Tipos de extrusoras
5.1	La máquina de inyección de plásticos
5.2	Tipos de máquinas de inyección de plásticos
5.3	Características esenciales de un molde y su relación con la máquina de inyección
5.4	Puesta en marcha de un ciclo continuo
5.5	Análisis del proceso de inyección y su control
5.6	Defectos en piezas inyectadas
6.1	Análisis estadístico del proceso de inyección aplicado a un caso de estudio

**Bibliografía básica:**

- LUIS FRANCISCO RAMOS DE VALLE, Extrusión de plásticos, principios básicos. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA APLICADA (CIQA), Ed. Limusa, 1993.
- RAMON ANGUITA DELGADO, Extrusión de Plásticos, H. BLUME EDICIONES, Primera Edición 1977.
- ROBERT A. MALLOY, Plastic Part Design for Injection Molding, HANSER PUBLISHERS MUNICH 1994.
- HARPER CHARLES, Handbook of plastic processes, Ed. Wiley-Interscience, 2006
- ROSATO DOMINICK, ET. AL. Injection molding handbook, 3a. edición. Ed. Springer, 2000.

**Bibliografía complementaria:**

- R.J. CRAWFORD, Plastics Engineering, Butterwoth Heinemann, Tercera Edición 1998.
- DAVID O. KAZMER, Injection Mold Design Engineering, HANSER 2007

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras: (especificar)	<input type="checkbox"/>

**Métodos de evaluación:**

Exámenes parciales	<input type="checkbox"/>
Examen final escrito	<input type="checkbox"/>
Tareas y trabajos fuera del aula	<input type="checkbox"/>
Exposición de seminarios por los alumnos	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input type="checkbox"/>
Asistencia	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Otros: Proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>

**Línea de investigación:**

Procesamiento de plásticos por inyección y/o extrusión

**Perfil profesiográfico:**

Grado	Con maestría mínimo
Experiencia docente	Los profesores del área de Ciencias de la Ingeniería deben tener experiencia profesional y/o académica en el área de procesamiento de plásticos. En el caso de los Profesores de Carrera para dar este tipo de asignaturas deben estar capacitados en el conocimiento de los temas expuestos e implicados en un proyecto de investigación, o proyecto industrial; además de contar con permanente capacitación en el área respectiva.
Otra característica	Experiencia en el manejo de máquinas de inyección y/o de extrusión.