

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p>Clave: 08MSU0017H <b>FACULTAD DE INGENIERIA</b></p>  <p>Clave: 08USU4053W <b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> <b>MOLDEO POR INYECCIÓN DE PLASTICOS</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería en Tecnología de Procesos
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	IA960
	<b>Semestre:</b>	9
	<b>Área en plan de estudios ( B, P y E):</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	64
	<b>Fecha de actualización:</b>	Enero 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguna	
<b>DESCRIPCIÓN DEL CURSO:</b>		
<p>Proporcionar al estudiante el conocimiento y la práctica de la tecnología de moldeo por inyección de plásticos, de tal manera que esté en posibilidad de desarrollar estudios técnicos en cuanto a utilización de polímeros, máquinas de inyección de plásticos y moldes, de manera que pueda afrontar los desafíos de la industria plástica.</p>		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR:</b>		
<b>(E) IMPLEMENTACIÓN, CONTROL Y MEJORA DE PROCESOS</b>		
<p>Desarrolla, opera y mejora procesos de producción y de servicios mediante el uso eficiente de herramientas de manufactura esbelta, estadísticas, simulación y técnicas de medición, para lograr una mayor eficiencia, calidad, productividad y rentabilidad, además de garantizar una entrega a tiempo del producto, teniendo siempre en consideración la seguridad, el cliente y la protección al medio ambiente.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
(E) Utiliza las tecnologías actuales en la implementación de los procesos de manufactura o de servicios.	<b>I. Antecedentes del Moldeo por Inyección,</b> 1.1 Primeras máquinas de moldeo por inyección 1.2 Desarrollo del plástico 1.3 Conceptos generales	Analiza los antecedentes de las máquinas de inyección de plásticos y los primeros plásticos que se utilizaron en la industria.	Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.	Examen, ejercicios y tareas
	<b>II. Polímeros</b> 2.1 Propiedades físicas 2.2 Formas de Presentación 2.3 Tipos de clasificación (origen, higroscopía, consumo, morfología, por familias, contracción, comportamiento térmico, costo) Aditivos	Describe las propiedades físicas y clasifica a los polímeros acorde a las diferentes propiedades de los mismos, dependiendo de las necesidades de los clientes.	Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.	Examen, ejercicios y tareas
	<b>III. Máquina de Inyección de plásticos</b> 3.1 Unidad de cierre 3.2 Unidad de inyección 3.3 Sistema hidráulico 3.4 Botonera y bancada 3.5 Equipo auxiliar (secadores de material, termorreguladores, enfriadores de agua, torres de enfriamiento, conveyors, tolvas, robots y/o sprue picker, compresores de aire, molinos)	Describe las principales partes de una máquina de inyección de plástico, y analiza su funcionamiento dentro de un ciclo típico de moldeo por inyección de plástico.	Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.	Examen, ejercicios y tareas

<p><b>IV. Tipos de Moldes</b></p> <p>5.1 Molde de dos placas</p> <p>4.1.1 Cavidad</p> <p>4.1.2 Runners</p>	<p>Compara los diferentes tipos existentes de moldes e identifica las partes principales</p>	<p>Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.</p>	<p>Examen, ejercicios y tareas</p>
--	--	---	------------------------------------

	<p>4.1.3 Venteos</p> <p>4.1.4 Canales de enfriamiento</p> <p>4.1.5 Expulsores</p> <p>4.1.6 Sprue</p> <p>4.2 Molde de 3 placas</p> <p>4.3 Molde apilado (stack mold)</p> <p>4.4 Moldes de colada caliente</p>	<p>de los mismos, así como su función dentro de un ciclo productivo.</p>		
	<p><b>V. Parámetros para ciclo de inyección</b></p> <p>5.1 Análisis geométrico de la pieza</p> <p>5.2 Área proyectada vs fuerza de cierre</p> <p>5.3 Material utilizado y parámetros de temperatura</p> <p>5.4 Parámetros de secado</p> <p>5.5 Tiempo, velocidad, presión, temperatura, distancia</p> <p>5.6 Cálculo de tamaño de disparo</p> <p>5.7 Temperaturas nariz-frontal-media-trasera</p>	<p>Determina los parámetros principales para iniciar un ciclo de producción de una pieza en específico dentro de la máquina de inyección de plásticos.</p>	<p>Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.</p>	<p>Examen, ejercicios y tareas</p>

	<p><b>VI. Set up de la máquina de inyección de plásticos.</b></p> <p>6.1 Controlador y botonera</p> <p>6.2 Secuencia de ajuste para abrir y cerrar la prensa</p> <p>6.3 Ciclo típico de moldeo (cierre, inyección, cargacurado y expulsión). Fase de llenado y fase de empaquetamiento.</p> <p>6.4 Punto de corte</p> <p>6.5 Tiempo de llenado, presión de empaque, backpress, velocidad de tornillo, descompresión, ajuste de</p>	<p>Integra los conocimientos de las unidades anteriores y selecciona los parámetros dentro de la máquina de inyección de plásticos que permita la producción industrial de la pieza de plástico.</p>	<p>Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.</p>	<p>Examen, ejercicios y tareas</p>
--	--	--	---	------------------------------------

	expulsores, tiempo de curado, tiempo de ciclo, ajuste de cojín.			
--	---	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p><b>PRACTIL GUIDE TO INJECTION BLOW MOLDING</b> Samuel L. Belcher CRC Press</p> <p><b>NEW MONOMERS AND POLYMERS</b> Bill M. Culbertson &amp; Charles U. Pittman, Jr. Plenum Press</p> <p><b>INJECTION MOLD DESIGN ENGINEERING</b> David O. Kazmer Hanser Gardner Publications</p> <p><b>PLASTICS ADDITIVES</b> An A-Z reference Geoffrey Pritchard Springer-Science+Business Media, B.V.</p> <p><b>ESTUDIOS TÉCNICOS DIVERSOS ACTUALES.</b></p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 exámenes parciales resueltos en la plataforma donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</li> </ul> <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exámenes parciales:</li> <li>Trabajos extra clase tales como: cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, ejercicios en la plataforma, antologías, mapa mental.</li> </ul>

### Cronograma Del avance programático

Objetos de Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>I. Antecedentes del Moldeo por inyección</b>																
<b>II. Polímeros</b>																
<b>III. Máquina de Inyección de Plásticos</b>																
<b>IV. Tipos de Moldes</b>																
<b>V. Parámetros para ciclo de inyección</b>																
<b>VI. Set up de la máquina de inyección de plásticos</b>																