

ASIGNATURA DE MOLDES

1. Competencias	Desarrollar productos plásticos, a través de tecnologías de transformación, la normatividad aplicable y las políticas de la organización, para contribuir al cumplimiento de las metas de producción.
2. Cuatrimestre	Quinto
3. Horas Teóricas	22
4. Horas Prácticas	53
5. Horas Totales	75
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno realizará el diseño de un molde de inyección de plásticos, de acuerdo a la geometría del producto a manufactura, considerando los cálculos matemáticos necesarios relaciones de las capacidades de plastificación y fuerza de cierre de la máquinas de inyección

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Tipo de moldes de inyección	3	0	3
II. Introducción al diseño de moldes	1	3	4
III. Función forma	4	10	14
IV. Función alimentación	3	10	13
V. Función expulsión	3	10	13
VI. Función regulación	3	9	12
VII. Simulación de inyección de plásticos	5	11	16
Totales	22	53	75

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Tipos de moldes de inyección
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	0
4. Horas Totales	3
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno diferenciará los principales tipos de moldes de inyección de plásticos a través de su colada para optimizar el proceso

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Moldes de colada fría	Identificar los principales tipos de moldes de colada fría y sus aplicaciones.		Responsable Respetuoso
Moldes de colada caliente	Identificar los principales tipos de moldes de colada caliente y sus aplicaciones.		Responsable Respetuoso

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso elaborará un mapa conceptual donde describa las aplicaciones de los moldes de colada fría y caliente, señalando sus ventajas y desventajas.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los tipos de moldes de colada fría y caliente2. Comprende las ventajas y desventajas al aplicar los tipos de colada fría y caliente	Ensayo Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


MOLDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Discusión dirigida Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por tecnologías de la información	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Introducción al diseño de moldes
2. Horas Teóricas	1
3. Horas Prácticas	3
4. Horas Totales	4
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará los componentes del molde de inyección de plástico de colada fría para diferenciar sus funciones.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a las funciones de un molde	Identificar los componentes de un molde de inyección de plásticos	Determinar la ubicación de los componentes de los moldes	Responsable Respetuoso
Principales componentes de un molde	Identificar las cuatro funciones principales de los componentes de un molde: forma, alimentación, expulsión y regulación		Responsable Comunicativo
Conceptos para molde	Identificar los conceptos de: ángulo de desmoldeo, línea de partición, canales de distribución, venteos en el diseño de un molde de inyección de plásticos	Determinar el ángulo de desmoldeo, línea de partición, canales de distribución y venteos	Proactivo Comunicativo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un molde en un plan: - Determinará el ángulo de desmoldeo - Ubicará la línea de partición, canales de distribución, venteos - Describirá los componentes y su función.	1. Identificar los componentes de un molde 2. Relacionar los componentes con sus funciones en un molde 3. Relacionar el valor del ángulo de desmoldeo con la altura de la pieza 4. Comprender la función de la línea de partición, canales de distribución, venteos	Estudio de caso Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


MOLDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Estudio de casos Aprendizaje situado	Material impreso, prototipos de moldes, muestras de componentes, multimedia e internet

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Función forma
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	14
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará la cavidad y línea de partición considerando la geometría de la pieza para asegurar su conformación


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Función forma	Identificar la importancia y requisitos de la función forma en el desarrollo del diseño de un molde	Determinar la orientación que debe tener la cavidad de una pieza en el molde Determinar el número de cavidades	Responsable Respetuoso
Línea de partición	Identificar la línea de partición de una pieza plástica a manufacturar	Determinar la línea de partición en la cavidad del molde	Responsable Meticuloso

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un ejercicio práctico bosquejará la cavidad del molde de una pieza que cumpla con la condición de geometría, la línea de partición y el número de cavidades	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las formas geométricas2. Relacionar la geometría con la orientación, la línea de partición y el número de cavidades3. Bosquejar la cavidad del molde de una pieza	Ejercicio práctico Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


MOLDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipo colaborativos. Estudio de casos Aprendizaje situado	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	IV. Función alimentación
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	13
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno diseñará el sistema de alimentación en un molde de acuerdo a las especificaciones del producto para su fabricación.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Función alimentación	Identificar la importancia y requisitos de la función alimentación	Bosquejar un sistema de alimentación de una pieza tipo establecida	Responsable Respetuoso
Tipos de alimentación	Identificar los distintos tipos de alimentación: ventajas y desventajas	Determinar los tipos de puntos de inyección en la cavidad del molde	Responsable Respetuoso
Selección del tipo de alimentación	Describir las principales consideraciones al seleccionar un tipo de alimentación: geometría de la pieza, forma de llenado, optimización del molde, número de cavidades a inyectar	Diseñar el sistema de alimentación en un molde de inyección de plásticos	Proactivo Comunicativo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ejercicio práctico diseñará un sistema de alimentación que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cavidad del molde - El ángulo de desmoldeo - Línea de partición, canales de distribución, venteos - Los componentes y sus funciones (pernos, placas, botadores). - La geometría del sistema de alimentación - Dimensiones del sistema de alimentación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar diferentes figuras geométricas 2. Diferenciar los tipos de alimentación 3. Relacionar el tipo de alimentación con la pieza a manufacturar. 4. Comprender el procedimiento para diseñar el sistema de alimentación 	<p>Ejercicio práctico Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


MOLDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipo colaborativos. Estudio de casos Aprendizaje situado	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	V. Función expulsión
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	13
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno establecerá el sistema de expulsión en un molde de inyección a partir de la geometría de la pieza para asegurar la extracción de la pieza.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Función expulsión	Identificar la importancia y requisitos de la función expulsión de una pieza plástica	Bosquejar un sistema de expulsión de una pieza tipo establecida	Responsable Respetuoso
Tipos de desmoldeos	Identificar los tipos de desmoldeo	Determinar el tipo de desmoldeo	Responsable Respetuoso
Selección del tipo de desmoldeo	Identificar las principales consideraciones en la selección un tipo de desmoldeo.	Diseñar el sistema de expulsión de una pieza de plásticos	Proactivo Comunicativo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ejercicio práctico integrará:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bosquejo de la cavidad del molde - Diseño del sistema de alimentación -Diseño del sistema de expulsión de la pieza plástica que contenga: <ul style="list-style-type: none"> . Ángulo de desmoldeo . Mecanismos para el botado (neumático, hidráulicos y eléctrico) . Material desmoldante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar diferentes tipos de expulsión 2. Relacionar los diferentes tipos de desmoldeos contra la geometría de la pieza plásticas 3. Identificar los tipos de desmoldantes según el desarrollo de los procesos de inyección 4. Comprender el procedimiento para diseñar el sistema de expulsión de una pieza plástica 	<p>Ejercicio práctico Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


MOLDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipo colaborativos Estudio de casos Aprendizaje situado	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	VI. Función regulación
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	9
4. Horas Totales	12
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará el sistema de regulación térmica en un molde para cumplir con las especificaciones de la pieza plástica


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Función regulación	Identificar la importancia y requisitos de la función regulación		Responsable Respetuoso
Tipos de elementos de regulación	Identificar los distintos tipos de elementos de regulación térmica y sus aplicaciones	Determinar la transferencia del calor aplicando las formulas	Responsable Respetuoso
Selección del tipo de regulación térmica	Describir las principales consideraciones al seleccionar un tipo de regulación térmica	Seleccionar el sistema de regulación térmica	Proactivo Comunicativo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un ejercicio práctico integrará: -Bosquejo de la cavidad del molde - Diseño del sistema de alimentación - Diseño del sistema de expulsión de la pieza plástica - Seleccionar y justificará el sistema de regulación térmica	1. Comprender la importancia de la función de regulación 2. Identifica los principios de la transferencia de calor 3. Relaciona la geometría de la pieza con el sistema de regulación térmica 4. Selecciona el sistema de regulación térmica	Ejercicio práctico Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


MOLDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Estudio de casos Aprendizaje situado	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	VII. Simulación de inyección de plásticos
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	16
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno simulará proceso de inyección de una pieza plástica utilizando el software especializado para optimizar el proceso de inyección


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Optimización de la inyección	Describir los beneficios de la utilización de herramientas de software en la inyección	Determinar los parámetros de operación de la máquina de inyección a través del software de simulación.	Proactivo Comunicativo
Modelado	Identificar las herramientas del ambiente del software de simulación de inyección. Conocer el software para simulación de inyección.	Simular el proceso de inyección de una pieza plástica. Aplicar software para simulación de la inyección.	Proactivo Meticuloso

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso simulará la inyección de una pieza	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las herramientas del software de simulación.2. Comprender la importancia y efecto de las variables de operación3. Simular el proceso de inyección de una pieza plástica	Estudio de caso Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


MOLDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Estudio de casos Aprendizaje auxiliado por tecnología de la información	Impresos, multimedia, internet y software especializado

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA


Capacidad	Criterios de Desempeño
Modelar el producto en software especializado, considerando los parámetros, normas y especificaciones, para la generación del prototipo y su aprobación.	Diseña el prototipo en sus dimensiones finales: Peso, volumen, dimensiones y geometría, tolerancias, acabados, tipos de resinas, cargas, aditivos, vistas, despieces, cortes, modelo sólido del producto.
Modelar el molde conforme al prototipo aprobado, la normatividad aplicable y el software especializado, para obtener los planos de su fabricación.	Diseña los planos en despiece de los elementos del molde del producto: Placas de sujeción fija y móviles, placa porta cavidades, placa porta corazón, bujes guías, pernos guías, anillo de centrado, bebedero, botadores, placas de botado, cavidades, corazones, canales de distribución, venteos, canales de enfriamiento, calidad de aceros y aleaciones, tratamientos de los aceros, mecanizados (torno, fresado, rectificado, electro erosionado).

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

MOLDES

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Charles A. Harper	(2005)	<i>Manual de plásticos</i>	New York	Estados Unidos de Norteamérica	Modern Plastics
Rafael Blanco Vargas	(2005)	<i>Enciclopedia del plástico</i>	México, D.F.	México	Editorial IMPI
Irving I. Rubir	(2005)	<i>Hanbook of plastics material and technology</i>	New York	Estados Unidos de Norteamérica	A. Wiley
Bodini Gianni, Cachi Passano Franco	(2005)	<i>Moldes y máquinas de inyección para la transformación de plásticos</i>	México, D.F.	México	Mc, Graw Hill, Negri Bossi
Morton - Jones D.H.	(2005)	<i>Procesamiento de plástico</i>	México, D.F.	México	Limusa Noriega editores

ELABORÓ:	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	