


## ASIGNATURA DE TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

<b>1. Competencias</b>	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.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Quinto
<b>3. Horas Teóricas</b>	33
<b>4. Horas Prácticas</b>	72
<b>5. Horas Totales</b>	105
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	7
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno programará los parámetros de una máquina inyectora y equipos periféricos para generar productos plásticos por inyección según las especificaciones del producto y de la materia prima.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Secado de materiales</b>	3	6	9
<b>II. Mezclado y dosificación</b>	3	6	9
<b>III. Regulación térmica</b>	3	8	11
<b>IV. Manejo y clasificación</b>	3	6	9
<b>V. Molienda</b>	2	5	7
<b>VI. Máquinas de inyección de plásticos</b>	3	7	10
<b>VII. Ajuste de la máquina inyectora</b>	13	27	40
<b>VIII. Solución de defectos</b>	3	7	10
<b>Totales</b>	<b>33</b>	<b>72</b>	<b>105</b>


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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Secado de materiales</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	9
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno seleccionará el equipo periférico para establecer los parámetros de secado la materia prima


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Hornos	Describir los tipos de horno, sus componentes y el funcionamiento	Establecer el tipo de horno y sus parámetros en función de la materia prima a procesar	Responsable Comunicativo
Secadores	Identificar los tipos de secadores, sus componentes y su funcionamiento	Determinar el tipo de secador y sus parámetros en función de la materia prima	Responsable Comunicativo
Deshumidificadores	Identificar los tipos de deshumidificadores, sus componentes y su funcionamiento	Establecer los parámetros del sistema de des-humidificación en función de la materia prima.	Responsable Comunicativo

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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una muestra de materia prima que requiera un proceso de secado, elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La selección del equipo periférico a utilizar</li><li>- Los parámetros de operación del equipo</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Relacionar los componentes y el funcionamiento de los hornos.</li><li>2. Diferenciar los componentes y el funcionamiento de los secadores</li><li>3. Identificar los componentes y el funcionamiento de los deshumidificadores</li><li>4. Interpretar los parámetros para cada tipo de materia prima</li></ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

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


# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas situadas Estudios de caso Equipos colaborativos	Materiales y medios multimedia Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Mezclado y dosificación</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	8
<b>4. Horas Totales</b>	11
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno determinará los parámetros de operación de mezcladores para asegurar la homogenización del material.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Mezcladores simples	Describir los componentes de los mezcladores sencillos e identificar su funcionamiento	Determinar los parámetros de operación en la mezcla de materiales, aditivos, pigmentos y reciclado	Responsable Proactivo
Mezcladores volumétricos	Describir los componentes de los mezcladores volumétricos en su funcionamiento	Determinar los parámetros de operación en la mezcla volumétrica de materiales, aditivos, pigmentos y reciclado	Responsable Proactivo
Mezcladores gravimétricos	3Describir los componentes de los mezcladores gravimétricos y su funcionamiento en la dosificación de materiales Mezcladores gravimétricos	Determinar los parámetros de operación para la homogenización de la mezcla gravimétrica de materiales, aditivos, pigmentos y reciclado	Responsable Proactivo

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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una muestra de materia prima, elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tipo de mezcladora a usar</li><li>- Los parámetros de operación del equipo</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Relacionar el funcionamiento de los mezcladores simples de acuerdo al tipo de materia prima</li><li>2. Identificar los componentes y el funcionamiento de los mezcladores volumétricos</li><li>3. Identificar los componentes y el funcionamiento de los mezcladores gravimétricos</li><li>4. Interpretar los parámetros para cada tipo de material.</li></ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

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


# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas situadas Estudios de caso Equipos colaborativos	Materiales y medios multimedia Cañón PC Fichas técnicas Revistas especializadas

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Regulación térmica</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	9
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno determinará los parámetros de operación de los intercambiadores de calor para asegurar un correcto y eficiente funcionamiento.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Torres de enfriamiento	Indicar los componentes y el funcionamiento de una torre de enfriamiento en la regulación térmica del proceso		Proactivo Respetuosos
Chillers	Indicar los componentes y el funcionamiento de un chiller de enfriamiento en la regulación térmica del proceso	Ajustar los parámetros de operación del chiller	Proactivo Respetuosos
Termoreguladores	Indicar los componentes y el funcionamiento en un termoregulador en el intercambio de calor en el proceso	Ajustar los parámetros de operación para el correcto y eficiente intercambio de calor en un termoregulador	Proactivo Respetuosos


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



# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una práctica elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La descripción de los equipos periféricos de regulación térmica</li><li>- Los parámetros de operación del intercambiador de calor</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender los principios básicos de la transferencia de calor.</li><li>2. Identificar los componentes y el funcionamiento de las torres de enfriamiento</li><li>3. Identificar los componentes y el funcionamiento de los chillers.</li><li>4. Identificar los componentes y el funcionamiento de los termorreguladores</li><li>5. Ajustar los parámetros de aplicación para cada tipo de molde o máquina.</li></ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

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


# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en empresa Equipos colaborativos Aprendizaje situado	Materiales y medios multimedia Cañón PC Material impreso Fichas técnicas Revistas especializadas

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Manejo y clasificación</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	9
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno determinará tipos de sistemas de banda transportadora, clasificadores o separadores y robots para el manejo de los productos plásticos.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Bandas transportadoras	Indicar los componentes de una banda transportadora, sus principales tipos y aplicaciones en el transporte de productos plásticos	Diferenciar una banda transportadora para el manejo de las piezas terminadas de acuerdo a la geometría de producto	Responsable Comunicativo
Clasificadores / separadores	Indicar los principales tipos de clasificadores o separadores, sus aplicaciones y componentes en el manejo del producto	Seleccionar los clasificadores o separadores del producto cumpliendo con las especificaciones	Responsable Comunicativo
Implementar robots para automatizar movimientos repetitivos y de riesgo.	Identificar los principales tipos de robots en el manejo de las piezas y las coladas o mazarota.  Conocer los lenguajes informáticos utilizados en la programación de robots.	Ajustar el robot y sus accesorios según el tipo de producto.  Implementar robots que automaticen movimientos repetitivos y de riesgo.	Responsable Meticuloso

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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de banda y su justificación transportadora utilizada</li> <li>- El clasificador o separador y su justificación</li> <li>- Las condiciones de ajuste en el manejo de las piezas con el robots</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes y el funcionamiento de las bandas transportadoras</li> <li>2. Relacionar los componentes y el funcionamiento de los distintos tipos de clasificadores</li> <li>3. Analizar los parámetros para cada tipo de producto de acuerdo a las especificaciones</li> <li>4. Interpretar los componentes y sus ajustes de los tipos de robots.</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

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


# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en empresa Equipos colaborativos Aprendizaje situado	Materiales y medios multimedia Cañón PC Material impreso Fichas técnicas Revistas especializadas

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>V. Molienda</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	7
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará la molienda de los materiales no conformes y los residuos de la inyección para asegurar la granulometría del material y las especificaciones del producto.


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Molinos de alta velocidad	Explicar los componentes de los molinos de alta velocidad	Operar un molino de alta velocidad	Responsable Proactivo
Molinos de baja velocidad	Explicar los componentes de los molinos de baja velocidad	Operar un molino de baja velocidad	Responsable Comunicativo
Tipos especiales de molinos	Explicar los tipos especiales de molinos y sus componentes	Seleccionar el tipo de proceso, molino y equipo especial	Responsable Proactivo

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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ejercicio práctico donde realice la molienda de un material no conforme, elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Viabilidad de reciclado del producto</li> <li>- Justificación del tipo de molino a utilizar</li> <li>- Verificación de la granulometría obtenida vs las especificaciones</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes y el funcionamiento de los molinos.</li> <li>2. Identificar y comprender los componentes y el funcionamiento de los molinos de baja y alta velocidad</li> <li>3. Identificar y comprender los componentes y el funcionamiento de los tipos especiales de molinos.</li> <li>4. Interpretar los parámetros para obtener un tamaño determinado de partícula</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

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


# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en empresa Equipos colaborativos Aprendizaje situado	Material impreso Cañón Recursos multimedia PC fichas técnicas revistas especializadas

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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




# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>VI. Máquinas de inyección de plásticos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno fabricará piezas plásticas utilizando las técnicas de inyección pertinentes para cumplir con los requerimientos del cliente.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Principio de inyección	Definir el principio de inyección para la producción industrial de productos, para introducirse en su tecnología.		Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticulado, creativo.
Unidades funcionales.	Definir los grupos funcionales de una máquina inyectora: unidad de cierre, unidad de inyección, control y sistema hidráulico	Localizar en una máquina de inyección sus principales componentes.	Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticulado, creativo.
Ciclo de trabajo.	Definir las etapas del ciclo de trabajo para la producción intermitente de productos por inyección.	Programar un ciclo de inyección.	Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticulado, creativo.

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


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Técnicas especiales de inyección.	Definir las técnicas especiales de inyección: Inyección asistida por agua y gas, coinyección multimaterial, coinyección multicolor, con insertos metálicos, decoración en el molde, de otros materiales orgánicos y metálicos.	Determinar por observación la técnica de transformación utilizada en productos plásticos.	Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticulado, creativo.

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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de una práctica de inyección elaborará una pieza plástica de acuerdo a las especificaciones del producto.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar el principio de inyección.</li><li>2. Diferenciar los grupos funcionales de una inyectora</li><li>3. Comprender el ciclo de trabajo de la inyectora y las variables de operación.</li><li>4. Identificar los productos obtenidos mediante técnicas especiales.</li><li>5. Inyectar un producto plástico</li></ol>	Ejercicio práctico Lista de cotejo

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


# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación, Aprendizaje situado Prácticas en laboratorios.	Presentación Power, información fotocopiada, maquinaria de inyección, software especializado.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>VII. Ajuste de la máquina inyectora</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	13
<b>3. Horas Prácticas</b>	27
<b>4. Horas Totales</b>	40
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno programará los parámetros de una máquina inyectora para producir piezas de acuerdo a las especificaciones del producto.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Montaje y desmontaje de molde.	Explicar el procedimiento de montaje y desmontaje de un molde de inyección y las reglas de seguridad aplicables al montaje.	Realizar el Montaje y conexión de un molde de inyección considerando las reglas de seguridad requeridas en la preparación de la máquina.	Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticuloso, creativo.
Ajuste de la unidad de cierre.	Definir las variables de ajuste de la unidad de cierre para una máquina inyectora.	Programar los valores de los parámetros que intervienen en la apertura y cierre del molde.	Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticuloso, creativo.
Ajuste de la unidad de inyección.	Definir las variables de ajuste que intervienen en la unidad de inyección.  Conocer el lenguaje de la interface del tablero de control de una máquina de inyección.	Programar los valores de los parámetros que intervienen en la unidad de inyección.  Sensorizar parámetros de proceso de inyección en el monitoreo y control dentro y fuera de la planta.	Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticuloso, creativo.

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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una práctica de inyección elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El programa de montaje y desmontaje del molde</li> <li>- Los parámetros de la unidad de cierre.</li> <li>-Los parámetros de la unidad de inyección.</li> <li>- Integrar las especificaciones de la materia prima.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender el procedimiento del montaje y desmontaje del molde.</li> <li>2. Identificar las variables de ajuste de las unidades de cierre y de inyección.</li> <li>3. Comprender los parámetros de la unidad de cierre de la máquina inyectora.</li> <li>4. comprender los parámetros de la unidad de inyección de la máquina inyectora.</li> <li>5. Elabora la hoja de puesta en marcha de la inyectora.</li> </ol>	<p>Ejercicio práctico Lista de cotejo</p>

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


# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje situado Prácticas en laboratorios y en empresa. Simulación	Presentación Power, información fotocopiada, maquinaria de inyección, software especializado.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


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

# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>VIII. Solución de defectos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno determinará acciones correctivas en el proceso de inyección para solucionar los defectos de las piezas inyectadas.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Identificación de defectos.	Definir los principales tipos de defectos y la metodología para diferenciarlos.	Identificar los defectos en piezas inyectadas.	Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticoloso, creativo.
Acciones correctivas.	Definir las causas y posibles soluciones de los defectos de la pieza inyectada.	Ajustar los parámetros de máquina inyectora de acuerdo los defectos de la pieza.	Responsable, proactivo, honesto, comunicativo, leal, respetuoso, meticoloso, creativo.


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



# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ejercicio práctico donde se entregue una pieza con defectos desarrollará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Los ajustes a los parámetros.</li><li>- validación de la pieza sin defectos.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los principales tipos defectos de una pieza inyectada.</li><li>2. Relacionar los defectos con los parámetros de inyección</li><li>3.- Ajustar los parámetros de inyección.</li></ol>	<p>Ejercicio práctico</p> <p>Lista de cotejo</p>

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


# TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje situado Prácticas en laboratorios y en empresa. Simulación	Presentación Power, información fotocopiada, maquinaria de inyección, software especializado.

### ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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


## TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

### 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.
Generar el prototipo mediante técnicas de conformado y software especializado, para validar las especificaciones y funcionalidad del producto	Elabora el producto en físico y/o virtual de acuerdo al diseño: Peso, volumen, dimensiones y geometría, tolerancias, acabados, material, 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).
Validar el producto, molde y proceso mediante corridas de prueba documentadas, para su liberación en el área de producción	Libera el producto, molde y proceso mediante el reporte con las herramienta de calidad de liberación del producto en proceso (PPAP) en: Inyección, inyección soplo, inyección asistida por gas, asistida por agua, de pereda delgada, extrusión (bolsa, hoja, tubos y perfiles, envases por parisón, envases biorientados, forrado de cables, peletizado, coextrusión, rotomoldeo, termoformado.

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Preparar herramientas, maquinaria, equipo periférico y materia prima de acuerdo al procedimiento establecido y las políticas de la organización, para cumplir con los estándares de tiempo de montaje de herramental y la seguridad del proceso.	Valida de acuerdo a lista de cotejo todos los elementos para su montaje en proceso: Preparación de herramentales, resinas, aditivos, equipos periféricos, limpieza y TPM identificando y cumpliendo las normas de seguridad e higiene.
Montar herramentales en máquina con métodos y técnicas especializadas acordes al proceso de transformación de plásticos, para cumplir con el programa de producción.	Implementa el procedimiento del desmontaje montaje establecido: Desmontaje y montaje del molde, considerando los siguientes puntos como cerrar alimentación a la tolva, vaciar el barril, retirar unidad de inyección, cambiar a sistema manual, desconectar mangueras de enfriamiento, sopletear vestigios de agua de conductos de refrigeración, quitar bridas de sujeción, bajar molde.
Validar el montaje comparando lo realizado contra el método de trabajo, para asegurar el cumplimiento de los estándares de montaje establecidos.	Supervisa el trabajo realizado en base a los procedimientos y el tiempo establecidos.  De acuerdo a la lista de cotejo conteniendo los siguientes puntos. Como cerrar alimentación a la tolva, vaciar el barril, retirar unidad de inyección, cambiar a sistema manual, desconectar mangueras de enfriamiento, sopletear vestigios de agua de conductos de refrigeración, quitar bridas de sujeción, bajar molde. Generando un reporte de cumplimiento ò no cumplimiento. Supervisa el trabajo realizado en base a los procedimientos y el tiempo establecidos.  De acuerdo a la lista de cotejo conteniendo los siguientes puntos. Como cerrar alimentación a la tolva, vaciar el barril, retirar unidad de inyección, cambiar a sistema manual, desconectar mangueras de enfriamiento, sopletear vestigios de agua de conductos de refrigeración, quitar bridas de sujeción, bajar molde. Generando un reporte de cumplimiento ò no cumplimiento.

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Programar máquinas de transformación de plásticos de acuerdo a los parámetros de operación establecidos en la hoja de proceso, para cumplir con el programa de producción y las especificaciones del producto.</p>	<p>Implanta las variables y las registra en una lista de cotejo (temperatura, velocidades, tiempos, presiones, resinas, equipos periféricos, servicios) de la moldeadora.</p>
<p>Ajustar parámetros de operación con base en las condiciones de operación y hojas de control del proceso, para corregir defectos del producto y prevenir fallas potenciales.</p>	<p>Identifica las no conformidades del producto e implementa los ajustes que surjan en proceso registrando y controlando hasta su eliminación del problema para su aprobación.</p>

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

## TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II

### 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>Handbook 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
Menges / Mohren	(1990)	<i>How to make injection molds,</i>	USA	USA	Hanser Publishers
Donald V. Rosato / Dominik V. Rosato	(1991)	<i>Blow Molding Hand Book</i>	USA	USA	Hanser Publishers.
Menges / Mohren	(1995)	<i>Moldes para inyección de plásticos</i>	USA	USA	Hanser Publishers.
Gastrow, K. Stoeckert	(1998)	<i>Injection Molds</i>	USA	USA	Hanser Publishers

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