

**PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

PROGRAMA DE ASIGNATURA: TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS II I4.0 CLAVE: E-TPP2-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		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.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar productos plásticos, a través de tecnologías de transformación vigentes, la normatividad aplicable y las políticas de la organización, para contribuir al cumplimiento de las metas de producción.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	5	6.56	Escolarizada	7	105

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Secado de materiales	4	5
II. Mezclado y dosificación	4	5	9
III. Regulación térmica	4	7	11
IV. Manejo y clasificación	4	5	9
V. Molienda	3	4	7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

VI. Máquinas de inyección de plásticos	4	6	10
VII. Ajuste de la máquina inyectora	15	25	40
VIII. Solución de defectos	4	6	10
Totales	42	63	105

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Coordinar la producción de productos plásticos a través de las hojas de proceso, especificaciones técnicas y al proceso de transformación, para cumplir con el programa de producción.	Preparar herramientas, maquinaria, equipo periférico y materia prima De acuerdo con el procedimiento establecido y las políticas de la organización, para cumplir con los estándares de tiempo de montaje de herramental y la seguridad del proceso.	Cuando contrasta de acuerdo con la lista de verificación todos los elementos para su montaje en proceso: Preparación de herramientas, 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.	Cuando se cumpla con 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	Supervisa el trabajo realizado en base a los procedimientos y el tiempo establecidos. De acuerdo con la lista de cotejo conteniendo los siguientes puntos. como cerrar alimentación a la tolva, vaciar el barril,

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

	<p>cumplimiento de los estándares de montaje establecidos.</p>	<p>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 o no cumplimiento.</p>
	<p>Programar máquinas de transformación de plásticos de acuerdo con los parámetros de operación establecidos en la hoja de proceso, para cumplir con el programa de producción y las especificaciones del producto.</p>	<p>Cuando sea capaz de identificar las no conformidades del producto y poder implementar los ajustes que surgan en proceso registrando y controlando hasta su eliminación del problema para su aprobación. De acuerdo con 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 o no cumplimiento.</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>Mediante una lista de cotejo se asegura de implantar las variables (temperatura, velocidades, tiempos, presiones, resinas, equipos periféricos, servicios) de la moldeadora.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Secado de materiales					
Propósito esperado	El alumno seleccionará el equipo periférico para establecer los parámetros de secado la materia prima.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	9

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
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	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos. b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.
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	
Deshumidificadores	Identificar los tipos de deshumidificadores, sus componentes y su funcionamiento	Establecer los parámetros del sistema de deshumidificación en función de la materia prima.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

			<p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación Análisis de Casos Simulación Práctica de laboratorio Equipos colaborativos.	Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas Horno Secadores	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los Estudiantes relacionan los componentes y el funcionamiento de los hornos.</p> <p>Los Estudiantes diferencian los componentes y el funcionamiento de los secadores</p> <p>Los Estudiantes identifican los componentes y el funcionamiento de los deshumidificadores</p> <p>Los Estudiantes interpretan los parámetros para cada tipo de materia prima</p>	<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"> - La selección del equipo periférico a utilizar - Los parámetros de operación del equipo 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de casos - Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Mezclado y dosificación					
Propósito esperado	El alumno determinará los parámetros de operación de mezcladores para asegurar la homogenización del material.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	9

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
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	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos. b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.
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	
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	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

			<p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación Análisis de Casos Simulación Práctica de laboratorio Equipos colaborativos.	Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas Mezcladores	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los Estudiantes relacionan el funcionamiento de los mezcladores simples de acuerdo con el tipo de materia prima Los estudiantes identifican los componentes y el funcionamiento de los mezcladores volumétricos	A partir de una muestra de materia prima, elaborará un reporte que contenga: - Tipo de mezcladora a usar - Los parámetros de operación del equipo	- Estudios de casos - Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Los Estudiantes identifican los componentes y el funcionamiento de los mezcladores gravimétricos Los Estudiantes interpretan los parámetros para cada tipo de material.		
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Regulación térmica					
Propósito esperado	El alumno determinará los parámetros de operación de los intercambiadores de calor para asegurar un correcto y eficiente funcionamiento.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	11

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Torres de enfriamiento	Indicar los componentes y el funcionamiento de una torre de enfriamiento en la regulación térmica del proceso		a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos. b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.
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	
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	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

			<p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación Análisis de Casos Simulación Práctica de laboratorio Equipos colaborativos.	Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas Chillers Termoreguladores	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los Estudiantes comprenden los principios básicos de la transferencia de calor.</p> <p>Los Estudiantes identifican los componentes y el funcionamiento de las torres de enfriamiento</p> <p>Los Estudiantes identifican los componentes y el funcionamiento de los chillers.</p> <p>Los Estudiantes identifican los componentes y el funcionamiento de los termorreguladores</p> <p>Los Estudiantes ajustan los parámetros de aplicación para cada tipo de molde o máquina.</p>	<p>A partir de una práctica elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La descripción de los equipos periféricos de regulación térmica - Los parámetros de operación del intercambiador de calor 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de casos - Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Manejo y clasificación					
Propósito esperado	El alumno determinará tipos de sistemas de banda transportadora, clasificadores o separadores y robots para el manejo de los productos plásticos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	9

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
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 con la geometría de producto	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.
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	b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa
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.	c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

			<p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación Análisis de Casos Simulación Práctica de laboratorio Equipos colaborativos.	Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas Bandas transportadoras Robots	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los Estudiantes identifican los componentes y el funcionamiento de las bandas transportadoras</p> <p>Los Estudiantes relacionan los componentes y el funcionamiento de los distintos tipos de clasificadores</p> <p>Los Estudiantes analizan los parámetros para cada tipo de producto de acuerdo con las especificaciones</p> <p>Los Estudiantes interpretan los componentes y sus ajustes de los tipos de robots.</p>	<p>A partir de un caso práctico elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de banda y su justificación transportadora utilizada - El clasificador o separador y su justificación - Las condiciones de ajuste en el manejo de las piezas con el robot 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de casos - Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	V. Molienda					
Propósito esperado	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.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	3	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	7

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Molinos de alta velocidad	Explicar los componentes de los molinos de alta velocidad	Operar un molino de alta velocidad	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos. b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.
Molinos de baja velocidad	Explicar los componentes de los molinos de baja velocidad	Operar un molino de baja velocidad	
Tipos especiales de molinos	Explicar los tipos especiales de molinos y sus componentes	Seleccionar el tipo de proceso, molino y equipo especial	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

			<p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación Análisis de Casos Simulación Práctica de laboratorio Equipos colaborativos.	Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas Molinos	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los Estudiantes identifican los componentes y el funcionamiento de los molinos.	A partir de un ejercicio práctico donde realice la molienda de un material no conforme, elaborará un reporte que contenga:	- Estudios de casos - Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

<p>Los Estudiantes Identifican y comprenden los componentes y el funcionamiento de los molinos de baja y alta velocidad</p> <p>Los Estudiantes identifican y comprenden los componentes y el funcionamiento de los tipos especiales de molinos.</p> <p>Los Estudiantes interpretan los parámetros para obtener un tamaño determinado de partícula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Viabilidad de reciclado del producto - Justificación del tipo de molino a utilizar - Verificación de la granulometría obtenida vs las especificaciones 	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	VI. Máquinas de inyección de plásticos					
Propósito esperado	El alumno fabricará piezas plásticas utilizando las técnicas de inyección pertinentes para cumplir con los requerimientos del cliente					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principio de inyección	Definir el principio de inyección para la producción industrial de productos, para introducirse en su tecnología.		a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos. b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento,
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.	
Ciclo de trabajo.	Definir las etapas del ciclo de trabajo para la producción intermitente de productos por inyección.	Programar un ciclo de inyección.	
Técnicas especiales de inyección.	Definir las técnicas especiales de inyección: Inyección asistida por agua y gas, coinyección multimaterial, coinyección multicolor, con insertos metálicos,	Determinar por observación la técnica de transformación utilizada en productos plásticos.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

	decoración en el molde, de otros materiales orgánicos y metálicos.		<p>anticipándose a los acontecimientos.</p> <p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación Análisis de Casos Simulación Práctica de laboratorio Equipos colaborativos.	Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas Máquinas de inyección de plásticos	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los Estudiantes identifican el principio de inyección.</p> <p>Los Estudiantes diferencian los grupos funcionales de una inyectora</p> <p>Los estudiantes comprenden el ciclo de trabajo de la inyectora y las variables de operación.</p> <p>Los Estudiantes identifican los productos obtenidos mediante técnicas especiales.</p> <p>Los Estudiantes inyectan un producto plástico.</p>	<p>A partir de una práctica de inyección elaborará una pieza plástica de acuerdo con las especificaciones del producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de casos - Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	VII. Ajuste de la máquina inyectora					
Propósito esperado	El alumno programará los parámetros de una máquina inyectora para producir piezas de acuerdo con las especificaciones del producto.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	25	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
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.	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.
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.	b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa
Ajuste de la unidad de inyección.	Definir las variables de ajuste que intervienen en la unidad de inyección. Conocer el lenguaje de la interfaz 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.	c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento,

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

			<p>anticipándose a los acontecimientos.</p> <p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación Análisis de Casos Simulación Práctica de laboratorio Equipos colaborativos.	Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas Máquinas inyectoras	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los Estudiantes comprenden el procedimiento del montaje y desmontaje del molde.</p> <p>Los Estudiantes identifican las variables de ajuste de las unidades de cierre y de inyección.</p> <p>Los Estudiantes comprenden los parámetros de la unidad de cierre de la máquina inyectora.</p> <p>Los Estudiantes comprenden los parámetros de la unidad de inyección de la máquina inyectora.</p> <p>Los Estudiantes elaboran la hoja de puesta en marcha de la inyectora.</p>	<p>A partir de una práctica de inyección elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El programa de montaje y desmontaje del molde - Los parámetros de la unidad de cierre. -Los parámetros de la unidad de inyección. - Integrar las especificaciones de la materia prima. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de casos - Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	VIII. Solución de defectos					
Propósito esperado	El alumno determinará acciones correctivas en el proceso de inyección para solucionar los defectos de las piezas inyectadas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Identificación de defectos.	Definir los principales tipos de defectos y la metodología para diferenciarlos.	Identificar los defectos en piezas inyectadas.	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos. b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento,
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.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

			<p>anticipándose a los acontecimientos.</p> <p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Investigación Análisis de Casos Simulación Práctica de laboratorio Equipos colaborativos.	Cañón PC Material impreso fichas técnicas revistas especializadas Máquinas Inyectoras	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los Estudiantes identifican los principales tipos defectos de una pieza inyectada.</p> <p>Los Estudiantes relacionan los defectos con los parámetros de inyección.</p> <p>Los Estudiantes ajustan los parámetros de inyección.</p>	<p>A partir de un ejercicio práctico donde se entregue una pieza con defectos desarrollará un reporte que contenga:</p> <p>-Los ajustes a los parámetros.</p> <p>- validación de la pieza sin defectos.</p>	<p>- Estudios de casos</p> <p>- Lista de verificación</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Ing. en Inyección de Plásticos, Ing. en Plásticos, Ing. Mecánico, Ing. Electromecánico, Ingeniero Industrial</p>	<p>Manejo de herramientas didácticas, Sistema de evaluación por competencias, Técnicas de manejo de grupos</p>	<p>Tres años de experiencia en Empresas de Moldeo o inyección de Plásticos. Conocimiento en Plásticos y Moldeo Científico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bodini, G., & Pessani, F	1992	Moldes y máquinas de inyección para la transformación de plásticos. Tomo 1	México	McGraw-hill.	970-10-0164-8
Sánchez, Juan.	2015	Enciclopedia del Plástico Siglo XXI	México	Centro Empresarial del Plástico	
Morton-Jones, D.	2012	Procesamiento de plásticos: inyección, moldeo, hule, pvc/DH			
Rosato, D. V., & Rosato, M. G.	2012	Injection molding handbook.			9780442278151
Dominick V. Rosato, Donald V. Rosato,	2000	Injection Molding Handbook			978-1-4613-7077-2
Reynoso, S.	2021	Reciclado de plásticos	México	KDP	9798787476989
Reynoso, S.		LOS POLIMEROS PLÁSTICOS	México	KDP	9798787476989

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-30.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	