COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE LA FORMACIÓN LABORAL TÉCNICA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA FORMACIÓN LABORAL TÉCNICA EN

TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

Carrera común

Acuerdos

21/08/25

22/08/25

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

DGETAyCM
Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

CECyTE
Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos

DIRECTORIO

Mario Martín Delgado Carrillo
Secretario de Educación Pública

Tania Hogla Rodríguez Mora
Subsecretaria de Educación Media Superior

Virginia Lorenzo Holm
Coordinadora Sectorial Académica

Rolando de Jesús López Saldaña
Director General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

Mario Hernández González
Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

Fernando Magro Soto Otero
Director General del Bachillerato Tecnológico de Educación y Promoción Deportiva

Francisco Garduño Yáñez
Director General de Centros de Formación para el Trabajo

Rodrigo Rojas Navarrete
Director General del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Iván Flores Benítez
Coordinador de ODES de los CECyTEs

Judith Cuéllar Esparza
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

PARTICIPANTES EN EL REDISEÑO DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DEL CURRÍCULUM LABORAL
Delia Carmina Tovar Vázquez / Directora de Innovación Educativa y Desarrollo Curricular / COSAC

RESPONSABLES DEL CURRÍCULUM LABORAL EN LOS SUBSISTEMAS
Miguel Ángel Mendoza Castro / DGETI
Rosa María Mendoza Cervantes / DGETAyCM
Andrea Archundia Rodríguez / DGETAyCM
Arizahí Martínez Velázquez / CECyTE
Graciela María de la Luz Ochoa Rivas / DGCFT

ASESORÍA TÉCNICO-PEDAGÓGICA
Adriana Hernández Fierro / COSAC
Karla Rocío Carrillo Salinas / COSAC
Esther Concepción Valencia Ramírez / COSAC
Felipe Templos Campos / DGETI
Eduardo Efrén Sánchez Salas / DGETI

PARTICIPANTES DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE LA FORMACIÓN LABORAL TÉCNICA EN TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS
Alejandra Mejía Maldonado / CECyTE
Alejandro González García / CECyTE
Elliot Maurilio Martínez Alanís / CECyTE
Javier Ángel Aguilar / DGETI
Jesús Sibaja Ochoa / CECyTE
Luis Antonio Guadarrama Ríos / DGETI
Luis Héctor Esparza Reyes / CECyTE
Salvador Téllez Salero / DGETI
Yazmín Toríz Romero / CECyTE

DISEÑO GRÁFICO
Patricia Flores Espinoza / COSAC
Brenda Arely Peña Cruz /COSAC

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
Mayo, 2026.
CLAVE 3072300004-26

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

ENTREVISTAS

Sergio Beltelespacher / Beutelespacher S.A De C.V

Nancy Castañeda / Interplastic S.A De C.V

Salvador González / Plásticos Y Envases Sustentables

Javier Pérez Guillén / Simarconduflex

Manuel Estrada Alcántara / Erreka Mex Accesos Automáticos SA De CV

Jesús Espinoza Castillo / Alpla De México Sa De CV, San José Iturbide Guanajuato

Karen Garcia / Jabil Healthcare

Kevin Irigoyen / Parker

Adrián Vega Estrada / Ana Global

Leobardo Francisco Barrios / Vantive Gambro Renal Products S.A De C.V.

Felipe Martínez / Jabil

María Fernanda Monroy Ramos / Global Containers S.A. De C.V.

Ulises Salas Vázquez / Rehau México Planta Celaya

Israel Omar Monterrubio Torales / Grupo Almoplastic Celaya Gto.

Martín Nochebuena Herrera / Inmaplas

Emilio Álvarez Navarro / Guanpy Sa. De Cv

Ma. Paula López Cruz / Grupo Antolín Tlaxcala S De RL De CV

Cesar González / Plásticos Cresar

Rogelio Rivera / Pactiv Evergreen

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 1

1.1. Estructura curricular del bachillerato con formación laboral técnica 3

1.2 Justificación de la formación laboral técnica 5

1.3 Perfil de egreso 7

1.4 Mapa de competencias de la formación laboral técnica en Transformación de plásticos 8

1.5 Cambios principales en los programas de estudio 9

Módulos que integran la formación laboral técnica 11

MÓDULO I 12

MÓDULO II 47

MÓDULO III 75

MÓDULO IV 99

MÓDULO V 122

Recursos didácticos 145

Consideraciones para desarrollar los módulos en la formación laboral 162

ANEXO 177

MARCO DE HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO 177

HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE 181

PRESENTACIÓN

La Educación Media Superior busca dotar a los adolescentes, jóvenes y personas adultas de una educación integral, humanista, científica y cívica, coloca al centro de la acción pública el máximo logro de aprendizaje de las y los estudiantes mediante el desarrollo de diversos aprendizajes para una formación académica, cultural, socioemocional y en su caso, laboral y profesional.

Por otra parte, la formación del currículum laboral del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), tiene como objetivo desarrollar competencias laborales básicas y extendidas, para el desempeño de las personas en su vida cotidiana, en el sector social y productivo; se cursa a partir del segundo semestre del bachillerato con carrera técnica, en apego al *Acuerdo número 21/08/25 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media, así como el Acuerdo número 22/08/25 por el que se establece y regula el Sistema Nacional de Bachillerato de la Nueva Escuela Mexicana (SINBANEM)*. Esta formación permite a las y los egresados continuar con la trayectoria académica a nivel superior o bien, incorporarse al sector productivo a nivel nacional e internacional.

En consecuencia, la actualización de los planes y programas de estudio de la formación laboral técnica autorizada para ser impartidas bajo la modalidad educativa escolarizada, opción presencial, tienen como eje principal la formación centrada en el estudiante y el enfoque en competencias, poniendo énfasis en las habilidades para la vida, y el desarrollo sostenible como elementos curriculares transversales. Además, responden a las necesidades de los diversos sectores estratégicos, al desarrollo e innovación tecnológica y de la ciencia, a las nuevas formas de trabajo y a las realidades del país, lo cual conlleva la reinvención de la oferta formativa y la innovación en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje, así como de los diseños curriculares.

Las competencias laborales de los módulos que integran estos programas de estudio están alineadas con los sitios de inserción laboral del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2023) y las ocupaciones del Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2019), las cuales son el referente para sugerir los espacios laborales en donde el egresado demostrará sus competencias.

Conforme a lo anterior, el perfil de egreso de la formación laboral se construye a partir de las competencias laborales básicas, competencias laborales extendidas, Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y las Habilidades para el Desarrollo Sostenible (HaDeS), que se articulan con los aprendizajes de trayectoria del Currículum Fundamental y el Currículum Ampliado, las cuales favorecen la formación integral de las y los estudiantes, la continuidad de la trayectoria educativa al nivel superior y la inserción al sector productivo con mayores oportunidades de empleabilidad, para participar como agentes de transformación social del país, hacia un desarrollo más equitativo, sustentable y competitivo, desde el enfoque humanista de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

1 Descripción general de la formación laboral técnica

1.1. Estructura curricular del bachillerato con formación laboral técnica

Subsecretaría de Educación Media Superior

Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

Estructura curricular del plan de estudios de la DGETI, DGETAyCM y CECyTEs[1]

Bachillerato, con carrera técnica

Educación presencial de la modalidad escolarizada y Educación Dual de la modalidad mixta

Diciembre de 2025

Asignatura	1.er Semestre	H/A	C	2.o Semestre	H/A	C	3.er Semestre	H/A	C	4.o Semestre		H/A	C	5.o Semestre	H/A	C	6.o Semestre	H/A	C
Lengua y Comunicación	Lengua y Comunicación I. Leer y escribir para pensarnos juntos	3/60	6	Lengua y Comunicación II Libertad para imaginar, poder para comunicar	3/60	6	Lengua y Comunicación III Describir culturas, apropiarse de las palabras	3/60	6										
Pensamiento Matemático	Pensamiento Matemático I. Pensamiento aritmético	4/80	8	Pensamiento Matemático II. Introducción al álgebra	4/80	8	Pensamiento Matemático III. Pensamiento algebraico e introducción a geometría plana	4/80	8	Pensamiento Matemático IV. Trigonometría y geometría analítica		4/80	8	Pensamiento Matemático V. Cálculo diferencial	5/100	10	Pensamiento Matemático VI. Pensamiento estadístico y probabilístico	5/100	10
Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología I. Invitación a la ciencia. Naturaleza de la materia	4/80	8	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II. El poder de la energía	4/80	8	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología III. Nuestro hogar. El sistema terrestre	4/80	8	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología IV. El poder de la química		4/80	8	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología V. Del átomo al universo. Fuerza y Energía	4/80	8	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología VI. ¿Qué es la vida? Evolución y diversidad biológica	4/80	8
Ciencias Sociales	Ciencias Sociales I. Estado, ciudadanía y relaciones de poder	2/40	4	Ciencias Sociales II. Organización, relaciones sociales y económicas	2/40	4				Ciencias Sociales III. Las dinámicas de la realidad actual: la condición estudiantil al centro		2/40	4						
Conciencia Histórica										Conciencia Histórica I. Coordenadas de la Historia		3/60	6	Conciencia Histórica II. La experiencia histórica	3/60	6	Conciencia Histórica III. Navegar en el tiempo: investigaciones históricas	3/60	6
Pensamiento Filosófico y Humanidades	Pensamiento Filosófico y Humanidades I. El ejercicio de filosofar y la perspectiva humanista	4/80	8				Pensamiento Filosófico y Humanidades II. Las reflexiones filosóficas sobre el Conocer	4/80	8								Pensamiento Filosófico y Humanidades III. Las reflexiones filosóficas sobre el Hacer	5/100	10
Cultura Digital	Cultura Digital I. Ciudadanía digital	3/60	6	Cultura Digital II. Aprendizaje individual y colaborativo	2/40	4													
Inglés	Inglés I. To be, or not to be, that is the question	3/60	6	Inglés II. These are a few of my favorite things	3/60	6	Inglés III. What we were, we share	3/60	6	Inglés IV. Should I stay or should I go?		3/60	6	Inglés V. We are the champions	5/100	10			
Optativas del componente de formación fundamental extendida														Asignatura fundamental extendida a elegir2	3/60	6	Asignatura fundamental extendida a elegir2	3/60	6
Competencias laborales básicas y extendidas				Módulo I	17/ 340	34	Módulo II	17/ 340	34	Módulo III		17/ 340	34	Módulo IV	12/ 240	24	Módulo V	12/ 240	24
Total	**7 Asignaturas**	**460**	**46**	**6 Asignaturas 1 Módulo**	**700**	**70**	**5 Asignaturas 1 Módulo**	**700**	**70**	**5 Asignaturas 1 Módulo**		**660**	**66**	**5 Asignaturas 1 Módulo**	**640**	**64**	**5 Asignaturas 1 Módulo**	**640**	**64**

C= Créditos. **H/A.** Indican las horas de mediación docente a la semana y las horas totales de la asignatura al semestre, incluye el Estudio Independiente, respectivamente, por ejemplo 3/60.

1. La estructura curricular se integra por los componentes de formación que se señalan en la segunda página.
2. Las asignaturas de la formación fundamental extendida no tienen requisitos de asignaturas o módulos previos, ni son un requisito para los módulos o las carreras del componente de formación laboral. El estudiante deberá acreditar dos asignaturas de la formación Fundamental extendida (asignaturas optativas) que elija, o incluso de áreas diferentes.
   Las horas y los créditos se asignan de conformidad con el Acuerdo número 01/02/24 por el que se emiten los Lineamientos Generales del Marco Nacional de Cualificaciones y el Sistema Nacional de Asignación, Acumulación y Transferencia de Créditos Académicos (MNC-SNAATCA) 2024.
   El currículum ampliado (Acompañamiento a las trayectorias estudiantiles) se implementa en los servicios educativos de EMS de manera transversal en la estructura curricular del plan de estudio, de acuerdo con las características y necesidades específicas de la comunidad estudiantil.

Educación Dual de la modalidad mixta

- En la Educación dual, las asignaturas del tercer a sexto semestre del componente de formación fundamental y el fundamental extendido se cursan de manera mensual, es decir, en 4 semanas.
- En la Educación dual, el componente de formación laboral conserva las 16 semanas del semestre, con el propósito de lograr la formación en el sector productivo y acreditar los módulos que corresponda.
- Las horas y los créditos se asignan de conformidad con el Acuerdo número 01/02/24 por el que se emiten los Lineamientos Generales del Marco Nacional de Cualificaciones y el Sistema Nacional de Asignación, Acumulación y Transferencia de Créditos Académicos (MNC-SNAATCA) 2024.
- El currículum ampliado (Acompañamiento a las trayectorias estudiantiles) se implementa en los servicios educativos de EMS de manera transversal en la estructura curricular del plan de estudio, de acuerdo con las características y necesidades específicas de la comunidad estudiantil.

Subsecretaría de Educación Media Superior

Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

Estructura curricular del plan de estudios de la DGETI, DGETAyCM y CECyTEs

Bachillerato, con carrera técnica

Educación presencial de la modalidad escolarizada y Educación Dual de la modalidad mixta

Diciembre de 2025

Horas de Mediación Docente (MD) y Estudio Independiente (EI) a la semana, por UAC

Unidades de Aprendizaje Curricular					
Horas a la semana		Total, de horas a la semana	Semanas	Total, de horas UAC	Créditos
MD	EI				
2 horas	30 min.	2 horas, con 30 min.	16	40	4
3 horas	45 min.	3 horas, con 45 min.	16	60	6
4 horas	1 hora	5 horas	16	80	8
5 horas	1 hora, con 15 min.	6 horas, con 15 min.	16	100	10
12 horas	3 horas	15 horas	16	240	24
17 horas	4 horas, con 15 min.	21 horas, con 15 min.	16	340	34

Horas y créditos por componente de formación del MCCEMS

Currículum	Componente de formación		Asignatura	Horas		Créditos		Total	
Currículum fundamental	Fundamental	Fundamental extendida (Asignaturas obligatorias)	Lengua y comunicación	180		18		1800/180	380/38
			Pensamiento matemático	240	280	24	28		
			Conciencia histórica	180		18			
			Cultura digital	100		10			
			Ciencias naturales, experimentales y tecnología	480		48			
			Pensamiento filosófico y humanidades	260		26			
			Ciencias sociales	120		12			
			Inglés	240	100	24	10		
	Fundamental extendida (Asignaturas optativas)		Asignaturas a elegir	120		12		120/12	
Currículum laboral	Laboral		Competencias laborales extendidas	1500		150		1500/150	
			Total	**3800**		**380**		**3800/380**	

Currículum	Componente de formación	No. de Asignaturas	Horas	Créditos
Fundamental	Fundamental	27	1800	180
	Fundamental extendida (Asignaturas obligatorias)	4	380	38
	Fundamental extendida (Asignaturas optativas)	2	120	12
Laboral	Laboral	5	1500	150
	Total	**38**	**3800**	**380**

1.2 Justificación de la formación laboral técnica

El objetivo de la formación laboral en la Educación Media Superior (EMS) es desarrollar en las y los estudiantes competencias laborales básicas y competencias laborales extendidas, que les permita aplicar en forma integrada los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores, con responsabilidad y autonomía para desenvolverse en contextos específicos del desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo a lo largo de la vida, en el contexto local, regional y nacional.

El programa de estudios de la formación laboral técnica en Transformación de plásticos está alineado a lo establecido en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), de igual manera, a los retos presentes y futuros de los sectores estratégicos del país, a los requerimiento de la sociedad de la información, la innovación científica y tecnológica, las necesidades de nuevas cualificaciones, al crecimiento económico, a la competitividad de la producción y el empleo, así como de nuevas formas y herramientas para aprender, de tal manera que a las personas que se formen en esta carrera les permita su inserción en el mundo laboral o la continuidad de su trayectoria educativa, pero sobre todo, una educación integral y para toda la vida.

La actualización curricular del programa de estudio de la formación laboral técnica en Transformación de plásticos proporciona al estudiantado la preparación para:

- Preparar compuestos con materiales termoplásticos.
- Preparar compuestos con materiales termofijos.
- Preparar materiales para el reciclado mecánico de termoplásticos.
- Acondicionar dados para el proceso de extrusión.
- Preparar línea de producción para el proceso de extrusión.
- Moldear productos plásticos mediante el proceso de extrusión.
- Acondicionar moldes para el proceso de inyección.
- Preparar sistema de producción para el proceso de inyección.
- Moldear productos plásticos mediante el proceso de inyección.
- Moldear productos plásticos mediante el proceso de soplado.
- Moldear productos plásticos mediante el proceso de termoformado y rotomoldeo.
- Moldear piezas plásticas por el proceso de compresión, inyección reactiva y pultrusión.
- Elaborar modelos digitales de piezas plásticas en 3D para su producción.

A la par de estas competencias, el estudiantado fortalece Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) en cuatro dimensiones: empoderamiento, empleabilidad, ciudadanía y aprendizaje, para la toma de decisiones informada, el ejercicio de sus derechos, ser agentes de cambio y promotores de una cultura de paz; integrando Habilidades para el Desarrollo Sostenible (HaDeS), desde el pensamiento crítico, científico, holista y sistémico, colaborando en la generación de soluciones socialmente aceptables, ambientalmente amigables y económicamente viables.

El inicio de la formación laboral técnica se da a partir del segundo semestre y se concluye en el sexto, los primeros tres módulos tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación con mediación docente y 300 horas de estudio independiente. Cabe destacar que los módulos de formación laboral tienen carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación que implica la integración de saberes de distintas disciplinas.

1.3 Perfil de egreso

La formación laboral técnica en Transformación de plásticos prepara al egresado para desempeñar las competencias:

- Prepara compuestos plásticos para su procesamiento.
- Elabora productos plásticos mediante procesos de extrusión.
- Elabora productos plásticos mediante procesos de inyección.
- Elabora productos plásticos mediante proceso de soplado, termoformado y rotomoldeo.
- Elabora productos termofijos y modelos digitales en 3D.

Estas competencias posibilitan la empleabilidad de los egresados como: Auxiliares y técnicos industriales y químicos, operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos plásticos y hule, supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de hule, caucho y plástico y de sustancias químicas, coordinadores y jefes de áreas en producción manufacturera, reconocidas en los sitios de inserción laboral como: fabricación de productos de plástico para el hogar con y sin reforzamiento, fabricación de otros productos de plástico con reforzamientos, fabricación de bolsas y películas plásticas flexibles, fabricación de botellas de plástico, fabricación de artículos de plástico para el hogar con y sin reforzamiento, fabricación de autopartes de plástico con y sin reforzamiento, fabricación de envases y contenedores de plástico para embalaje con y sin reforzamiento, fabricación de botellas de plástico, o bien, continuar con su trayectoria educativa o desarrollar procesos productivos independientes de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades de su entorno social.

A la par de la formación en competencias, las y los egresados fortalecen sus Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) en cuatro ámbitos:

1. Empoderamiento: regulación de emociones, autoconocimiento y comunicación.
2. Empleabilidad: logro de metas, autonomía y toma de decisiones.
3. Aprendizaje: resolución de problemas, mentalidad de crecimiento y creatividad.
4. Ciudadanía: trabajo en equipo y colaboración, conciencia social y empatía.

Asimismo, se consideran para el logro de las competencias laborales las Habilidades para el Desarrollo Sostenible del Nexo Agua–Energía–Alimento, Servicios ecosistémicos, Sistemas socio-ecológicos y Economía ecológica, que contribuyen a la formación de un pensamiento holista, crítico y sistémico que coadyuva a que las y los egresados generen soluciones socialmente aceptables, ambientalmente amigables y económicamente viables, además de que desarrollen estilos de vida sostenibles en las comunidades que se encuentren inmersos.

1.4 Mapa de competencias de la formación laboral técnica en Transformación de plásticos

Módulo I

Prepara compuestos plásticos para su procesamiento
Submódulo 1 – Prepara compuestos con materiales termoplásticos
Submódulo 2 - Prepara compuestos con materiales termofijos
Submódulo 3 - Prepara materiales para el reciclado mecánico de termoplásticos

Módulo II

Elabora productos plásticos mediante procesos de extrusión
Submódulo 1 - Acondiciona dados para el proceso de extrusión
Submódulo 2 - Prepara línea de producción para el proceso de extrusión
Submódulo 3 - Moldea productos plásticos mediante el proceso de extrusión

Módulo III

Elabora productos plásticos mediante procesos de inyección
Submódulo 1 – Acondiciona moldes para el proceso de inyección
Submódulo 2 - Prepara sistema de producción para el proceso de inyección
Submódulo 3 - Moldea productos plásticos mediante el proceso de inyección

Módulo IV

Elabora productos plásticos mediante proceso de soplado, termoformado y rotomoldeo
Submódulo 1 – Moldea productos plásticos mediante el proceso de soplado
Submódulo 2 - Moldea productos plásticos mediante el proceso de termoformado y rotomoldeo

Módulo V

Elabora productos termofijos y modelos digitales en 3D
Submódulo 1 – Moldea piezas plásticas por el proceso de compresión, inyección reactiva y pultrusión
Submódulo 2 - Elabora modelos digitales de piezas plásticas en 3D para su producción

1.5 Cambios principales en los programas de estudio

El **currículum laboral** tiene como objetivo que las y los estudiantes desarrollen competencias laborales básicas y extendidas, que les permitan aplicar en forma integrada los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores con responsabilidad y autonomía para desenvolverse en contextos específicos del desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo a lo largo de la vida.

1. Competencias laborales

Se definen como la capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo. Las competencias pueden describirse en términos de responsabilidades y autonomía, para desenvolverse en contextos específicos y diversos a lo largo de la vida.

Competencia laboral básica

Capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo personal, académico, social y profesional en situaciones de la vida común, de estudio o trabajo para que el estudiantado desarrolle la formación elemental o básica para el trabajo, que les permite desempeñar funciones laborales de nivel dos de competencia aplicando soluciones a problemas simples en contextos conocidos y específicos. Tienen validez oficial dentro del Sistema Educativo Nacional (SEN), lo cual se expresa con la emisión del documento que acredita su formación.

Competencia laboral extendida

Capacidad para aplicar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el desempeño de funciones laborales de grado de complejidad de nivel tres de competencia, aplicando procedimientos técnicos específicos. Tienen validez oficial dentro del SEN, lo cual se expresa con la emisión del certificado de estudios y título que acreditan su formación.

2. Proceso para la formación en competencias

El proceso de formación se lleva a cabo con el enfoque por competencias, se desarrolla en escenarios cercanos a los laborales y sociales mediante métodos, estrategias, técnicas, recursos, materiales didácticos, actividades y prácticas, que desarrollen en el estudiantado capacidades para integrarse en la sociedad como ciudadanos y trabajadores. Está conformado por las actividades clave, el desarrollo de la competencia, la transversalidad de saberes y experiencias adquiridas mediante el Currículum Fundamental, Currículum Ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible.

3. Actividades clave de la competencia laboral

Hacen referencia a los aprendizajes esperados de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser) fundamentales requeridos al demostrar una competencia laboral, deben ser observables, evaluables, relevantes y factibles de lograr en un contexto de aprendizaje tanto en la escuela como en la empresa.

4. Desarrollo de la competencia

Son actividades ordenadas didácticamente que responden a una lógica formativa para la adquisición de la competencia laboral. Está integrada de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser), así como de las Habilidades para la Vida y el Trabajo, y las Habilidades para el Desarrollo Sostenible; teniendo en cuenta las características del estudiante y el contexto (aula, escuela y comunidad-empresa), así como los métodos, técnicas, recursos, insumos, herramientas, equipos, normatividad y aquellas condiciones que permitan adquirir la competencia y evidenciar el aprendizaje.

5. Transversalidad curricular

Es la articulación de contenidos esenciales del Currículum Fundamental, la Formación Socioemocional, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible (ver Anexos). Los contenidos se determinan bajo los criterios de pertinencia y relevancia que permiten la ejecución y demostración de las actividades clave para el logro de la competencia laboral, considerando el tiempo y recursos disponibles.

2

Módulos que integran la formación laboral técnica

MÓDULO I

PREPARA COMPUESTOS PLÁSTICOS PARA SU PROCESAMIENTO

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Prepara compuestos con materiales termoplásticos
112 horas

// SUBMÓDULO 1
Prepara compuestos con materiales termofijos
64 horas

// SUBMÓDULO 3
Prepara materiales para el reciclado mecánico de termoplásticos
96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)	
2621	Auxiliares y técnicos industriales y químicos

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)	
326191	Fabricación de productos de plástico para el hogar con y sin reforzamiento
326198	Fabricación de otros productos de plástico con reforzamientos

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Preparar compuestos plásticos para su procesamiento
  - Preparar compuestos con materiales termoplásticos
  - Preparar compuestos con materiales termofijos
  - Preparar materiales para el reciclado mecánico de termoplásticos

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
S1	Caracteriza materiales termoplásticos para su procesamiento.	Identifica materiales termoplásticos (PE, PP, PVC, PS, PET, ABS) para la realización de pruebas fisicoquímicas, cumpliendo con la normatividad de seguridad vigente y aplicando los protocolos establecidos para el manejo de materiales sintéticos, utilizando de manera correcta el equipo de protección personal y actuando con responsabilidad.	X		X		X			X		X				X			X						X	X				
		Realiza pruebas midiendo las propiedades fisicoquímicas del	X		X		X			X		X							X				X				X	X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																		
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		termoplástico, identificando las tres temperaturas principales (Tm, Td, Tg), las propiedades de fluidez y resistencia mecánica; utilizando equipo especializado y de protección personal; siguiendo la normatividad vigente y trabajando de forma colaborativa.																																	
		Registra resultados obtenidos en el formato requerido, comparando con los datos proporcionados en la ficha técnica del lote de materia prima analizada, aplicando pensamiento crítico y pensamiento matemático.	X		X		X													X						X								
		Valida calidad de la materia prima verificando parámetros críticos del material termoplástico, aplicando criterios técnicos y comparando los resultados con la ficha técnica del	X		X		X													X	X			X		X								

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																				
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		proveedor, confirmando la identidad del material mediante comparación visual, análisis de código de resina (SPI) y revisión de la hoja técnica del lote, determinando el contenido de humedad y utilizando un analizador de humedad o método gravimétrico, verificando que el valor se encuentre dentro del rango especificado para evitar degradación o defectos en el proceso, midiendo el índice de fluidez (MFI) con un plastómetro conforme a la norma aplicable, comparando el resultado con el valor nominal del proveedor para asegurar procesabilidad.																																			
		Registra los resultados obtenidos y determina la aceptación o rechazo del lote conforme a los criterios	X		X		X			X						X				X			X			X		X							

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		establecidos por la empresa, actuando con ética, responsabilidad y apego a la normatividad vigente.																																				
		Reporta los resultados de elementos técnicos, normativos, metodológicos y analíticos de los materiales al jefe inmediato de forma verbal o escrita, atendiendo protocolos de la empresa con responsabilidad, ética, pensamiento crítico y cuidando la redacción.	X		X		X	X								X											X										
S1	Acondiciona materiales termoplásticos para su procesamiento.	Pesa materia prima de acuerdo con la hoja de producción, siguiendo las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), utilizando los equipos de carga con responsabilidad.	X	X	X		X					X				X			X	X								X								
		Mide características higroscópicas del material consultando la ficha técnica y verificando el contenido de	X		X		X			X						X				X			X		X		X									

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		humedad mediante instrumentos adecuados (analizador de humedad o método gravimétrico), siguiendo la normatividad vigente y actuando con responsabilidad.																												
		Determina proceso de secado del material termoplástico de acuerdo con su tipo, definiendo la temperatura y el tiempo necesarios, mediante la consulta de la ficha técnica para identificar si la resina es higroscópica y el límite máximo de humedad permitido, midiendo el contenido real de humedad utilizando un analizador de humedad o método gravimétrico, comparando los valores obtenidos con los parámetros establecidos y definiendo las condiciones de secado, aplicando	X		X		X			X		X				X				X			X			X		X	X		

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		criterio técnico, responsabilidad y apego a la normatividad vigente.																																				
		Registra decisión técnica adoptada y los parámetros establecidos del proceso de secado (temperatura, tiempo y contenido de humedad final), utilizando los formatos o bitácoras correspondientes, asegurando la trazabilidad del material y el apego a los procedimientos y normatividad vigente.	X		X		X			X						X				X						X		X								
		Procesa merma de material termoplástico mediante su molienda y tamizado, reutilizándola conforme a los requerimientos del proceso productivo para garantizar las condiciones de calidad del material, cumpliendo con la normatividad de	X		X		X			X	X	X				X				X			X			X		X								X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		seguridad vigente y aplicando medidas de control de riesgos, registrando el acondicionamiento del material en la bitácora o formato establecido, especificando tipo de material, cantidad, estado, parámetros aplicados y resultados obtenidos, e informando a su jefe inmediato, demostrando responsabilidad, pensamiento crítico y ética profesional.																													
S1	Formula compuesto para la obtención de productos termoplásticos.	Calcula balances de materia y proporciones de mezclas conforme a la hoja de producción, identificando los componentes del compuesto (resina base, cargas, aditivos y colorantes) y aplicando métodos de cálculo porcentual y balance de masa, interpretando los elementos básicos	X		X		X			X	X								X	X			X		X			X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		de la hoja de producción: tipo de resina, fórmula, cantidad a producir, parámetros de proceso y especificaciones de calidad, asegurando que la mezcla resultante cumpla criterios industriales como MFI dentro de especificación, homogeneidad, ausencia de contaminantes y uniformidad en color y propiedades, trabajando de forma colaborativa y con pensamiento crítico.																													
		Pesa aditivos y cargas considerando los requerimientos de la hoja de producción y calidad del producto; aplicando protocolos y metodología de la empresa, trabajando de forma colaborativa.	X		X						X	X				X			X											
		Mezcla materia prima y aditivos,	X	X	X					X						X			X	X					X					

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		siguiendo la proporcionalidad calculada (con aditivos y cargas), en los equipos técnicos específicos, actuando con ética y confidencialidad fuera de la organización.																													
		Prepara la cantidad de resina requerida según especificaciones de formulación y producción para la fabricación de piezas, promoviendo el orden y limpieza, registrando y reportando la formulación del compuesto termoplástico en la bitácora o formato correspondiente, documentando los componentes, proporciones y parámetros aplicados y comunicando a su jefe inmediato cualquier desviación conforme a los protocolos establecidos, actuando con responsabilidad, pensamiento	X		X					X	X					X		X	X							X					X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		crítico y ética profesional.																																				
S2	Caracteriza materiales termofijos para su procesamiento.	Identifica materiales termofijos (resinas epóxicas, fenólicas, poliéster insaturadas, melamínicas) aplicando las medidas de seguridad para el manejo de materiales químicos (uso adecuado de equipo de protección personal, respirador para vapores orgánicos y calzado de seguridad) y disposición adecuada de residuos; cumpliendo la normatividad de seguridad vigente y los protocolos establecidos, actuando con responsabilidad y ética profesional.	X		X					X		X								X					X										
		Realiza pruebas midiendo las propiedades de los termofijos, identificando la temperatura de transición vítrea (Tg), las propiedades de fluidez de resinas y las tres etapas	X		X		X			X						X			X				X		X			X							

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		de endurecimiento (vitrificación, gelificación y curado), utilizando equipos adecuados y de protección personal, aplicando la normatividad vigente y trabajando de forma colaborativa.																													
		Registra resultados obtenidos en el formato requerido, comparándolos con los datos de la ficha técnica de la materia prima analizada, para su aplicación en el proceso de producción, utilizando pensamiento crítico y matemático.	X		X		X											X							X		X				
		Valida calidad de la materia prima termoplástica mediante la verificación de parámetros críticos, comparando los resultados con la ficha técnica del proveedor, confirmando la identidad del material	X		X		X			X	X					X			X	X					X	X					

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																		
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO														EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																	
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD								
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		por inspección visual, código de resina (SPI) y hoja técnica del lote y determinando el contenido de humedad y midiendo el índice de fluidez (MFI) conforme a la norma ASTM D1238 para asegurar la correcta procesabilidad, registrando los resultados y definiendo la aceptación o rechazo del lote de acuerdo con los criterios establecidos, actuando con responsabilidad, ética y apego a la normatividad vigente.																																
		Reporta validación de la materia prima termofija, documentando en la bitácora y/o reporte escrito o digital, aspectos como: tipo de resina conforme a la ficha técnica, estado del material, temperatura de transición vítrea (Tg), propiedades de fluidez,	X		X		X			X	X					X		X	X	X			X		X			X				

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		etapas de endurecimiento y condiciones de procesamiento, comunicando los resultados al jefe inmediato de manera verbal y/o escrita, cumpliendo la normatividad vigente en materia de seguridad, los protocolos establecidos por la empresa, cuidando la redacción aplicando pensamiento crítico y matemático, comunicación asertiva, ética profesional y responsabilidad en el proceso productivo.																																				
S2	Formula compuesto para la obtención de productos termofijos para su procesamiento.	Calcula proporciones del compuesto considerando los tipos de resina (A y B) y el catalizador, conforme a la hoja de producción y la calidad del producto; interpretando los elementos básicos de la hoja de producción: tipo de sistema resinoso,	X		X		X			X						X		X	X	X			X		X						X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																				
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO														EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		relación A/B, porcentaje de catalizador, cantidad a producir, parámetros de curado y especificaciones de calidad, asegurando que la mezcla resultante cumpla criterios industriales como viscosidad dentro de especificación, tiempo de gelificación adecuado, compatibilidad entre componentes, ausencia de burbujas o sedimentos y reactividad conforme a la ficha técnica, aplicando protocolos metodológicos, pensamiento crítico y trabajo de forma colaborativa.																																		
		Pesa cargas de materia prima calculando las proporciones, considerando el tipo de proceso de moldeo a emplear (inyección, extrusión, soplado, compresión,	X		X					X		X				X		X	X	X			X		X			X						

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																		
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD									
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		rotomoldeo o termoformado) de acuerdo con los requerimientos establecidos en la hoja de producción y las especificaciones de calidad del producto, utilizando correctamente el equipo de protección personal, cumpliendo las normas de seguridad vigentes y actuando con responsabilidad.																																	
		Acondiciona molde para el vertido de resinas, considerando las características técnicas del proceso, como: tipo de resina (A/B), temperatura de curado, aplicación de agente desmoldante, limpieza y preparación de superficies y verificación de cierre y hermeticidad del molde para la obtención del producto; siguiendo las Buenas	X		X	X	X			X	X	X							X					X		X								

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO														EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																		
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD									
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		Prácticas de Manufactura (BPM) y atendiendo las normas de seguridad vigentes.																																	
S3	Caracteriza productos termoplásticos post uso para su procesamiento.	Aplica estrategia de acopio considerando diferentes fuentes de recopilación de productos de resinas termoplásticas post uso, recopilando productos para reciclarlos; aplicando criterios de economía circular y desarrollo sustentable, así como las erres (reducir, reutilizar y reciclar) fundamentales en entornos industriales y sociales.	X				X			X	X					X			X	X			X			X			X		X	X		X	X
		Realiza pruebas de identificación de plásticos (quema del producto, flotación en líquidos con diferentes densidades, reacción a productos químicos, entre otras) siguiendo las normas ambientales vigentes y	X		X	X	X			X										X									X		X	X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		trabajando de manera colaborativa.																																				
		Separa los productos post uso conforme a la clasificación establecida por la Sociedad de la Industria del Plástico (SPI), cumpliendo con la normatividad vigente en materia de reciclaje y protección ambiental, registrando la clasificación realizada en bitácora o en el formato correspondiente, indicando el tipo de resina, la cantidad separada y las observaciones relevantes sobre las condiciones del material, aplicando pensamiento crítico, conciencia ambiental y responsabilidad.	X		X					X	X	X								X	X					X			X			X
S3	Acondiciona productos termoplásticos	Realiza molienda de productos plásticos postconsumo conforme a su selección y clasificación previa,	X		X					X	X	X								X						X							X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																				
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	post uso para reciclado.	aplicando las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): limpieza del material, ajuste del equipo e identificación del material molido, demostrando responsabilidad, pensamiento crítico, trabajo colaborativo y conciencia ambiental.																																		
		Lava material molido utilizando sistemas industriales de lavado, como prelavado, tanques de flotación, lavadoras por fricción y secadores térmicos, sometiéndolo a procesos controlados de limpieza en líneas de lavado para eliminar contaminantes y permitir su reutilización en la fabricación de nuevos productos, aplicando pensamiento matemático, trabajo colaborativo, comunicación	X		X					X	X	X								X	X					X			X		X	X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																				
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		asertiva y criterios de sustentabilidad, eficiencia del uso del agua y energía.																																		
		Entrega material plástico molido conforme a los objetivos de producción establecidos, asegurando el cumplimiento de los criterios de calidad para el nuevo material, registrando la entrega en la bitácora o formato correspondiente, especificando el estado del material (secado o no), la cantidad, la clasificación, el destino del lote y los parámetros de proceso aplicados, utilizando, pensamiento crítico, responsabilidad y apego a Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	X		X		X	X		X											X					X		X				X

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación tiene el propósito de formar a través del acompañamiento constante y la retroalimentación a las y los estudiantes para el logro de las competencias laborales. Esta se lleva a cabo de forma permanente, oportuna, sistemática e integral, mediante un proceso formativo, creando las condiciones en las que se aplica y articula el currículo del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias con enfoque formativo se recuperan las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros; mientras que las evidencias de producto, por medio de carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras; para lo cual se aplica una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Caracteriza materiales termoplásticos para su procesamiento.	Identifica materiales termoplásticos (PE, PP, PVC, PS, PET, ABS) para la realización de pruebas fisicoquímicas, cumpliendo con la normatividad de seguridad vigente y aplicando los protocolos establecidos para el manejo de materiales sintéticos, utilizando de manera correcta el equipo de protección personal y actuando con responsabilidad.		La caracterización del material realizada conforme a ficha técnica/ Rúbrica
		Realiza pruebas midiendo las propiedades fisicoquímicas del termoplástico, identificando las tres temperaturas principales (Tm, Td, Tg), las propiedades de fluidez y resistencia mecánica; utilizando equipo especializado y de protección personal; siguiendo la normatividad vigente y trabajando de forma colaborativa.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Registra resultados obtenidos en el formato requerido, comparando con los datos proporcionados en la ficha técnica del lote de materia prima analizada, aplicando pensamiento crítico y pensamiento matemático.		
		Valida calidad de la materia prima verificando parámetros críticos del material termoplástico, aplicando criterios técnicos y comparando los resultados con la ficha técnica del proveedor, confirmando la identidad del material mediante comparación visual, análisis de código de resina (SPI) y revisión de la hoja técnica del lote, determinando el contenido de humedad y utilizando un analizador de humedad o método gravimétrico, verificando que el valor se encuentre dentro del rango especificado para evitar degradación o defectos en el proceso, midiendo el índice de fluidez (MFI) con un plastómetro conforme a la norma aplicable, comparando el resultado con el valor nominal del proveedor para asegurar procesabilidad.		
		Registra los resultados obtenidos y determina la aceptación o rechazo del lote conforme a los criterios establecidos por la empresa, actuando con ética, responsabilidad y apego a la normatividad vigente.		
		Reporta los resultados de elementos técnicos, normativos, metodológicos y analíticos de los materiales al jefe inmediato de forma verbal o escrita,		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		atendiendo protocolos de la empresa con responsabilidad, ética, pensamiento crítico y cuidando la redacción.		
S1	Acondiciona materiales termoplásticos para su procesamiento.	Pesa materia prima de acuerdo con la hoja de producción, siguiendo las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), utilizando los equipos de carga con responsabilidad.	El material acondicionado conforme a especificaciones/Lista de cotejo	
		Mide características higroscópicas del material consultando la ficha técnica y verificando el contenido de humedad mediante instrumentos adecuados (analizador de humedad o método gravimétrico), siguiendo la normatividad vigente y actuando con responsabilidad.		
		Determina proceso de secado del material termoplástico de acuerdo con su tipo, definiendo la temperatura y el tiempo necesarios, mediante la consulta de la ficha técnica para identificar si la resina es higroscópica y el límite máximo de humedad permitido, midiendo el contenido real de humedad utilizando un analizador de humedad o método gravimétrico, comparando los valores obtenidos con los parámetros establecidos y definiendo las condiciones de secado, aplicando criterio técnico, responsabilidad y apego a la normatividad vigente.		
		Registra decisión técnica adoptada y los parámetros establecidos del proceso de secado (temperatura,		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		tiempo y contenido de humedad final), utilizando los formatos o bitácoras correspondientes, asegurando la trazabilidad del material y el apego a los procedimientos y normatividad vigente.		
		Procesa merma de material termoplástico mediante su molienda y tamizado, reutilizándola conforme a los requerimientos del proceso productivo para garantizar las condiciones de calidad del material, cumpliendo con la normatividad de seguridad vigente y aplicando medidas de control de riesgos, registrando el acondicionamiento del material en la bitácora o formato establecido, especificando tipo de material, cantidad, estado, parámetros aplicados y resultados obtenidos, e informando a su jefe inmediato, demostrando responsabilidad, pensamiento crítico y ética profesional.		
S1	Formula compuesto para la obtención de productos termoplásticos.	Calcula balances de materia y proporciones de mezclas conforme a la hoja de producción, identificando los componentes del compuesto (resina base, cargas, aditivos y colorantes) y aplicando métodos de cálculo porcentual y balance de masa. Para ello, interpreta los elementos básicos de la hoja de producción: tipo de resina, fórmula, cantidad a producir, parámetros de proceso y especificaciones de calidad y asegura que la mezcla resultante cumpla criterios industriales como MFI dentro de especificación, homogeneidad, ausencia de		La formulación preparada según hoja de producción/ Rúbrica

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		contaminantes y uniformidad en color y propiedades, trabajando de forma colaborativa y con pensamiento crítico.		
		Pesa aditivos y cargas considerando los requerimientos de la hoja de producción y calidad del producto; aplicando protocolos y metodología de la empresa, trabajando de forma colaborativa.		
		Mezcla materia prima y aditivos, siguiendo la proporcionalidad calculada (con aditivos y cargas), en los equipos técnicos específicos, actuando con ética y confidencialidad fuera de la organización.		
		Prepara la cantidad de resina requerida según especificaciones de formulación y producción para la fabricación de piezas, promoviendo el orden y limpieza, registrando y reportando la formulación del compuesto termoplástico en la bitácora o formato correspondiente, documentando los componentes, proporciones y parámetros aplicados y comunicando a su jefe inmediato cualquier desviación conforme a los protocolos establecidos, actuando con responsabilidad, pensamiento crítico y ética profesional.		
		Identifica materiales termofijos (resinas epóxicas, fenólicas, poliéster insaturadas, melamínicas) aplicando las medidas de seguridad para el manejo de materiales químicos (uso adecuado de equipo de		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S2	Caracteriza materiales termofijos para su procesamiento.	protección personal, respirador para vapores orgánicos y calzado de seguridad) y disposición adecuada de residuos; cumpliendo la normatividad de seguridad vigente y los protocolos establecidos, actuando con responsabilidad y ética profesional. Realiza pruebas midiendo las propiedades de los termofijos, identificando la temperatura de transición vítrea (Tg), las propiedades de fluidez de resinas y las tres etapas de endurecimiento (vitrificación, gelificación y curado); utilizando equipos adecuados y de protección personal, aplicando la normatividad vigente y trabajando de forma colaborativa. Registra resultados obtenidos en el formato requerido, comparándolos con los datos de la ficha técnica de la materia prima analizada, para su aplicación en el proceso de producción, utilizando pensamiento crítico y matemático. Valida calidad de la materia prima termoplástica mediante la verificación de parámetros críticos, comparando los resultados con la ficha técnica del proveedor, confirmando la identidad del material por inspección visual, código de resina (SPI) y hoja técnica del lote y determinando el contenido de humedad y midiendo el índice de fluidez (MFI) conforme a la norma ASTM D1238 para asegurar la correcta procesabilidad, registrando los resultados y definiendo la aceptación o rechazo del lote de		La caracterización del material termofijo elaborada/ Rúbrica

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		acuerdo con los criterios establecidos, actuando con responsabilidad, ética y apego a la normatividad vigente.		
		Reporta validación de la materia prima termofija, documentando en la bitácora y/o reporte escrito o digital, aspectos como: tipo de resina conforme a la ficha técnica, estado del material, temperatura de transición vítrea (Tg), propiedades de fluidez, etapas de endurecimiento y condiciones de procesamiento, comunicando los resultados al jefe inmediato de manera verbal y/o escrita, cumpliendo la normatividad vigente en materia de seguridad, los protocolos establecidos por la empresa, cuidando la redacción aplicando pensamiento crítico y matemático, comunicación asertiva, ética profesional y responsabilidad en el proceso productivo.		
		Calcula las proporciones del compuesto considerando los tipos de resina (A y B) y el catalizador, conforme a la hoja de producción y la calidad del producto; interpretando los elementos básicos de la hoja de producción: tipo de sistema resinoso, relación A/B, porcentaje de catalizador, cantidad a producir, parámetros de curado y especificaciones de calidad, asegurando que la mezcla resultante cumpla criterios industriales como viscosidad dentro de especificación, tiempo de gelificación adecuado, compatibilidad entre componentes, ausencia de		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S2	Formula compuesto para la obtención de productos termofijos para su procesamiento.	burbujas o sedimentos y reactividad conforme a la ficha técnica, aplicando protocolos metodológicos, pensamiento crítico y trabajo de forma colaborativa.	La muestra física del producto moldeado obtenida conforme a especificaciones/ Lista de cotejo	
		Pesa las cargas de materia prima aplicando pensamiento matemático para el cálculo de proporciones; considerando el tipo de proceso de moldeo a emplear (inyección, extrusión, soplado, compresión, rotomoldeo o termoformado) de acuerdo con los requerimientos establecidos en la hoja de producción y las especificaciones de calidad del producto, utilizando correctamente el equipo de protección personal, cumpliendo las normas de seguridad vigentes y actuando con responsabilidad.		
		Acondiciona el molde para el vertido de resinas, considerando las características técnicas del proceso, como: tipo de resina (A/B), temperatura de curado, aplicación de agente desmoldante, limpieza y preparación de superficies y verificación de cierre y hermeticidad del molde para la obtención del producto; siguiendo las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y atendiendo las normas de seguridad vigentes.		
	Caracteriza productos termoplásticos post uso para su procesamiento.	Aplica estrategia de acopio considerando diferentes fuentes de recopilación de productos de resinas termoplásticas post uso, recopilando productos para reciclarlos; aplicando criterios de economía circular y desarrollo sustentable, así como las erres (reducir,	Los productos post uso identificados y separados según clasificación SPI / Registro	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		reutilizar y reciclar) fundamentales en entornos industriales y sociales.		
		Realiza pruebas de identificación de plásticos (quema del producto, flotación en líquidos con diferentes densidades, reacción a productos químicos, entre otras) siguiendo las normas ambientales vigentes y trabajando de manera colaborativa.		
		Separa los productos post uso conforme a la clasificación establecida por la Sociedad de la Industria del Plástico (SPI), cumpliendo con la normatividad vigente en materia de reciclaje y protección ambiental, registrando la clasificación realizada en bitácora o en el formato correspondiente, indicando el tipo de resina, la cantidad separada y las observaciones relevantes sobre las condiciones del material, aplicando pensamiento crítico, conciencia ambiental y responsabilidad.		
		Realiza molienda de productos plásticos postconsumo conforme a su selección y clasificación previa, aplicando las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): limpieza del material, ajuste del equipo e identificación del material molido, demostrando responsabilidad, pensamiento crítico, trabajo colaborativo y conciencia ambiental.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S3	Acondiciona productos termoplásticos post uso para reciclado.	Lava material molido utilizando sistemas industriales de lavado, como prelavado, tanques de flotación, lavadoras por fricción y secadores térmicos, sometiéndolo a procesos controlados de limpieza en líneas de lavado para eliminar contaminantes y permitir su reutilización en la fabricación de nuevos productos, aplicando pensamiento matemático, trabajo colaborativo, comunicación asertiva y criterios de sustentabilidad, eficiencia del uso del agua y energía.	El plástico molido obtenido conforme a parámetros de calidad/ Lista de cotejo	
		Entrega material plástico molido conforme a los objetivos de producción establecidos, asegurando el cumplimiento de los criterios de calidad para el nuevo material, registrando la entrega en la bitácora o formato correspondiente, especificando el estado del material (secado o no), la cantidad, la clasificación, el destino del lote y los parámetros de proceso aplicados, utilizando pensamiento crítico, responsabilidad y apego a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).		

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

AENOR. (1997). *UNE-EN 1114-1: Máquinas para caucho y plásticos. Extrusoras y líneas de extrusión. Requisitos de seguridad*.

American Society for Testing and Materials. (2010). *ASTM D5814-10: Standard practice for determination of contamination in recycled PET flakes and chips using a plaque test*. ASTM International.

American Society for Testing and Materials. (2010). *ASTM D6288-09: Standard practice for separation and washing of recycled plastics prior to testing*. ASTM International.

American Society for Testing and Materials. (2010). *ASTM D638: Standard test method for tensile properties of plastics*. ASTM International.

ANIPAC, & Morillas, A. V. (2014). *El reciclaje de los plásticos* [Documento técnico].

Asaclean. (s. f.). *Recomendaciones para la purga en procesos de extrusión*.https://www.asaclean.com

Asociación Nacional de la Industria del Plástico / Universidad Autónoma de México. https://anipac.org.mx/wp-content/uploads/2021/01/reciclajeplasticosuam.pdf

ASTM International. (2018). *ASTM D256-10: Determination of curing characteristics of thermoset resins*. ASTM International.

Bausano & Figli S.p.A. (s. f.). *Matrices de extrusión: Qué son y su función*. https://www.bausano.com/es/glosario/matrices-de-extrusi%C3%B3n-qu%C3%A9-son-y-su-funci%C3%B3n

British Plastics Federation. (s. f.). *Formulating thermoplastic compounds*. https://www.bpf.co.uk/plastipedia/polymers/formulating-thermoplastic-compounds

Camuña Rodríguez, J. F. (2016). *Acondicionado de materiales termoplásticos para su transformación*. Digitalia Publishing.

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

https://www.digitaliapublishing.com/a/86666/acondicionado-de-materiales-termoplasticos-para-su-transformacion

Centro de Investigación en Química Aplicada. (2015). *Introducción al procesamiento de materiales poliméricos*. CIQA.

Centro de Investigación en Química Aplicada. (2015). *Procesos de transformación del plástico por extrusión* [Manual técnico]. https://ciqa.mx/documentos/manual_extrusion_plasticos.pdf

Centro de Normalización y Certificación de Productos. (2014). *NMX-E-232-CNCP-2014, Industria del plástico—Reciclado—Símbolos de identificación de plásticos*. CNCP. http://www.economia-montevideo.gob.mx/diario_oficial

Chavero Juárez, N. (2007). *Proceso de extrusión de película soplada a base de polietilenos* [Tesis de licenciatura, Instituto Politécnico Nacional]. https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8123/Extrusion_pelicula_soplada.pdf

Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (2003). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPGIR.pdf

Cortés, S. M. (2013). *Dispositivo para el ajuste de un cabezal de extrusión*. En *Memorias del XIX Congreso Internacional Anual de la SOMIM*. https://somim.org.mx/memorias/memorias2013/pdfs/A1/A1_130.pdf

Fracttal. (2025). *Cómo hacer un plan de mantenimiento de extrusoras*. https://www.fracttal.com

García, E., Hernández, R., & López, M. (2020). Estudio del comportamiento mecánico de resinas termoestables utilizadas en moldeo industrial. *Ingeniería e Investigación, 40*(2), 55–63.

Giles, H. F., Wagner, J. R., & Mount, E. M. (2013). *Extrusion: The definitive processing guide and handbook* (2nd ed.). William Andrew Publishing.

Hernández Gómez, L. (2017). *Parámetros de operación en la extrusión de termoplásticos* [Artículo académico]. Universidad Veracruzana. https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/9856/Parametros_extrusion.pdf

Hodgkin, J. (2001). Thermosets: Epoxies and polyesters. En K. H. J. Buschow et al. (Eds.), *Encyclopedia of materials: Science and technology*.

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Elsevier.https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0080431526016600

Hopewell, J., Dvorak, R., & Kosior, E. (2009). Plastics recycling: Challenges and opportunities. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 364*(1526), 2115–2126.https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0311

Hopmann, C., & Michaeli, W. (2016). *Extrusion dies for plastics and rubber: Design and engineering computations* (4th ed.). Carl Hanser Verlag.

Instituto Mexicano del Plástico Industrial. (2018). *Manual básico de control de calidad en productos plásticos*. IMPI.

Instituto Politécnico Nacional. (2014). *Prácticas de laboratorio de extrusión de polímeros*. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Instituto Politécnico Nacional. (2016). *Apuntes de procesamiento de polímeros: Extrusión*. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas.

Instituto Tecnológico Nacional de México. (2018). *Procesamiento de polímeros: Extrusión* [Material didáctico]. https://www.tecnm.mx/images/areas/docencia01/Material_didactico_extrusion.pdf

International Organization for Standardization. (2021). *ISO 15270:2021 Plastics—Guidelines for the recovery and recycling of plastics waste*. ISO.

ISO. (2015). *ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad*. https://repositorio.buap.mx/rcontraloria/public/inf_public/2019/0/NOM_ISO_9001-2015.pdf

Luna, A. M., Hernández, J., & Pérez, R. (2022). Diseño y construcción de una extrusora para reciclado de PET. *Revista Iberoamericana de Polímeros, 23*(2), 115–130. https://revistaibp.com/articulos/Extrusora_PET_reciclado.pdf

MainCasa. (s. f.). *Catálogo: Extrusión — especificaciones técnicas y dados*. https://maincasa.com.mx/catalogos/plastico-extrusion.pdf

Mejillones Acosta, J. F., & Rigaíl, A. (2011). *Guía de laboratorio y elaboración del manual de operación de una máquina extrusora de películas de polietileno* [Informe técnico]. ESPOL. https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/17041/1/Guia_extrusora_PE.pdf

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Moeini, A. (2021). *Formulation of secondary compounds as additives for thermoplastic materials*. *Polymer Degradation and Stability*. https://www.bpf.co.uk/plastipedia/polymers/formulating-thermoplastic-compounds

Morales, J. E. (2010). *Introducción a la ciencia y tecnología de los plásticos*. Trillas.

Nordson Corporation. (2025). *Extrusion die cleaning and maintenance: Expert techniques*. https://www.nordson.com

Observatorio del Plástico. (s. f.). *Extrusión*.https://www.observatorioplastico.com/ficheros/publicaciones/126155748IT-19_Extrusion_version_web.pdf

Pérez, R. A. (2013). *Relación estructura-propiedades del PEBD en extrusión*. https://www.observatorioplastico.com/ficheros/articulos/153464512206033805.pdf

PT México. (s. f.). *Cómo desmontar y limpiar dados planos*. https://www.pt-mexico.com

Ramírez López, J. (2019). *Diseño y simulación de una línea de extrusión de perfiles plásticos* [Tesis de ingeniería, Universidad Autónoma de Nuevo León].http://eprints.uanl.mx/19342/1/Extrusion_perfiles_plasticos.pdf

Ratna, D. (2009). *Handbook of thermoset resins*. Rapra Technology.

Rosato, D. V. (1998). *Extruding plastics: A practical processing handbook*. Springer.

Secretaría de Economía. (1999). *NMX-E-232-SCFI-1999: Industria del plástico – Identificación de polímeros*.

Secretaría de Economía. (2015). *NMX-EC-9001-IMNC-2015: Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación.

Secretaría de Economía. (2017). *NMX-E-123-CNCP-2016: Industria del plástico — Resinas y materiales plásticos — Densidad aparente y flujo en embudo — Métodos de prueba*. https://platiica.economia.gob.mx/normalizacion/nmx-e-123-cncp-2016/

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). *Seguridad en procesos industriales del plástico*. STPS.

Sintac Recycling. (2025, March 31). *Termoplásticos: qué son, aplicaciones y tipos*. https://sintac.es/que-son-los-termoplasticos/

Smooth-On, Inc. (s. f.). *Mold preparation and release agents for thermoset resins*. https://www.smooth-on.com

Tecnológico Nacional de México. (s. f.). *Manual de procesos de transformación de plásticos*. TecNM.

Tecnológico Nacional de México. (s. f.). *Procesamiento y extrusión de polímeros*. https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/9243/2/PROCESAMIENTO%20Y%20EXTRUSION%20DE%20POLIMEROS.pdf

Universidad Autónoma Metropolitana. (2013). *Fundamentos del procesamiento de polímeros*. División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2002). *La extrusión del PVC* [Tesis de ingeniería]. https://ru.dgb.unam.mx/handle/20.500.14330/23114

Universidad Nacional Autónoma de México. (2009). *Proceso de moldeo por extrusión soplado* [Tesis de licenciatura]. Facultad de Ingeniería.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2012). *Procesos de transformación de plásticos: Extrusión* [Material didáctico]. Facultad de Química.

Universidad Tecnológica de México. (2017). *Control de calidad en procesos de extrusión de plásticos* [Material académico interno].

Valente, M., Rossitti, I., & Sambucci, M. (2023). Different production processes for thermoplastic composite materials: Sustainability versus mechanical properties and process parameters. *Polymers, 15*(1), 242. https://doi.org/10.3390/polym15010242

Whelan, A., & Dunning, D. J. (1982). *Developments in plastics technology—1: Extrusion*. Applied Science Publishers.

MÓDULO II

ELABORA PRODUCTOS PLÁSTICOS MEDIANTE PROCESOS DE EXTRUSIÓN

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Acondiciona dados para el proceso de extrusión
64 horas

// SUBMÓDULO 2
Prepara línea de producción para el proceso de extrusión
96 horas

// SUBMÓDULO 3
Moldea productos plásticos mediante el proceso de extrusión
112 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)	
8133	Operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos plásticos y hule
7401	Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de hule, caucho y plástico y de sustancias químicas
1614	Coordinadores y jefes de áreas en producción manufacturera
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)	
326110	Fabricación de bolsas y películas plásticas flexibles

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Elaborar productos plásticos mediante procesos de extrusión
  - Acondicionar dados para el proceso de extrusión
  - Preparar línea de producción para el proceso de extrusión
  - Moldear productos plásticos mediante el proceso de extrusión

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
S1	Verifica condiciones del dado de la línea de extrusión.	Determina el tipo de dado (tuberías, láminas, película de embalaje, cables recubiertos, perfiles varios) identificando sus partes (adaptador, placa rompedora, mandril o torpedo, anillo de retención, tornillos ajustadores, canales de distribución) los cuales ayudan a fluir el material fundido para formar el perfil deseado, considerando el producto y sus estándares de calidad, consultando la documentación técnica y manuales de fabricantes, trabajando de forma	X	X	X														X				X			X		X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																					
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		autónoma, empleando inglés técnico para interpretar planos y manuales.																																			
		Inspecciona estado físico del dado y sus componentes internos y externos (inspección visual, líquidos penetrantes o partículas magnéticas), aplicando los procedimientos de verificación establecidos (y personal con habilidad demostrada), utilizando las herramientas necesarias, aplicando una ejecución metodológica (marca las indicaciones para evaluar si son relevantes o no relevantes) trabajando colaborativamente con el departamento de calidad.	X	X	X					X									X				X		X		X				
		Determina condición operativa del dado con base en los resultados de la inspección, informando las condiciones visuales y físicas detectadas, y	X		X					X						X			X				X										

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		comunicando de manera clara y asertiva la condición operativa al jefe inmediato.																																				
S1	Realiza mantenimiento de dados para el proceso de extrusión.	Desmonta cabezal de la máquina extrusora, siguiendo las indicaciones del jefe inmediato y utilizando las herramientas de extracción para liberarlo (inmediatamente terminada la producción se para y purga la máquina, verificando la eliminación de material residual y la ausencia de presión, desmontando el herramental o matriz, usando doble herramienta para quitar tornillo y tuerca, realizando la limpieza e inspección mecánicamente, de manera inmediata (mientras esté caliente para detectar desgaste y fugas), manteniendo un control de riesgos con una ejecución metodológica (SMED), cambio rápido de modelo por sus siglas en inglés,	X		X					X		X				X	X	X	X				X	X		X	X										

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		aplicando medidas de seguridad industrial y control de riesgos, utilizando el equipo de protección personal correspondiente y manteniendo el orden del área de trabajo.																																				
		Realiza mantenimiento preventivo, limpiando el perfil de extrusión, la superficie interna y externa, aplicando métodos mecánicos de limpieza como de desmontaje y limpieza manual, raspado mecánico controlado, cepillado con herramientas rotativas, limpieza por impacto mecánico controlado, granallado o chorro abrasivo suave o pulido mecánico ligero, asegurando el funcionamiento, cumpliendo con las normas de seguridad e higiene demostrando habilidad técnica, capacidad para la solución de problemas	X							X		X								X				X			X									

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																					
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		y optimización en el uso de recursos.																																			
		Almacena el dado aplicando el tipo de lubricante especificado en el manual técnico para prevenir la corrosión y el desgaste mecánico, engrasando la tornillería para evitar que se amarre por corrosión, eliminando los residuos de humedad y colocando los tapones correspondientes en caso de contar con canales de enfriamiento, colocando el herramental sobre tarima e identificando la fecha de su último uso, manteniendo el orden y la limpieza en el área de trabajo, actuando de manera responsable y cumpliendo con los protocolos internos de mantenimiento, almacenamiento y las normas de seguridad e higiene aplicables.	X	X						X		X								X				X			X	X									

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
S1	Prepara las condiciones de operación para el dado en la máquina de extrusión.	Monta el dado en el cabezal de la máquina extrusora, asegurando la correcta fijación y alineación de los componentes, siguiendo las normas de seguridad industrial aplicables para el proceso.	X							X		X							X						X		X				
		Alinea el dado verificando las pruebas de arranque, mediante procesos intermitentes de la línea, observando la orientación del flujo del material para ajustar su concentricidad a tolerancia permitidas, aplicando las correcciones de manera progresiva para compensar las desviaciones, demostrando habilidad técnica y control de movimientos finos para la precisión del ajuste.	X		X					X		X					X						X				X				X
		Valida alineación del dado midiendo las tolerancias, espesores y holguras indicadas por el plano de parte en hoja	X	X	X					X		X											X				X				

| PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS | | |

| PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS | | |

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																		EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		coordinando sus funciones para que operen armónicamente con la velocidad de la extrusora, manteniendo una visión global del proceso, actuando con responsabilidad y autonomía.																																				
		Verifica valores de control (temperaturas, presiones y velocidades) establecidos en la ficha técnica del producto, comparando las lecturas de los instrumentos de la máquina con el plan de operación, aplicando habilidades de análisis y una ejecución metódica, entendida como la revisión ordenada, sistemática y conforme al procedimiento establecido, consultando la documentación técnica de operación.	X	X	X		X			X		X							X				X		X										
S2	Realiza puesta en marcha de la	Verifica condiciones de seguridad y limpieza de la línea de extrusión y el cumplimiento del perfil de	X	X	X		X	X				X							X				X		X										X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	línea de extrusión.	precalentamiento de la máquina (al menos 30 minutos), siguiendo la normatividad vigente y aplicando las metodologías establecidas en la organización, empleando el pensamiento crítico, asumiendo una postura ética y responsable en la operación del proceso.																																	
		Arranca proceso de extrusión para introducir el material, ejecutando la secuencia de purgado, el inicio gradual de la alimentación del sistema y las revoluciones del husillo, optimizando el uso de recursos, actuando con responsabilidad.	X		X					X		X								X				X		X								
		Estabiliza línea de extrusión, monitoreando la presión y la temperatura mientras guía el material, inspeccionando la calidad del producto,	X		X					X		X								X				X		X		X						

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		asegurando el cumplimiento de las especificaciones, registrando y reportando la hora y los parámetros de operación establecidos en la bitácora de operación, hoja de control de proceso o sistema digital de la máquina, comunicando la información al supervisor correspondiente, utilizando una comunicación asertiva y pensamiento crítico.																																				
S3	Controla el proceso para la obtención de productos extruidos.	Monitorea parámetros del proceso tales como: la presión, las temperaturas y el consumo de material, de manera continua, manteniéndolos dentro de los rangos establecidos, considerando las tolerancias permitidas, asegurando el uso correcto del equipo de protección personal, actuando con fundamento en la experiencia operativa y el	X	X	X		X			X		X							X				X		X												

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																		EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		conocimiento técnico del proceso, analizando la información disponible para tomar decisiones oportunas y pertinentes.																																				
		Ajusta parámetros críticos de la línea de extrusión (temperaturas, presiones y velocidad) durante el proceso, compensando de manera oportuna las desviaciones detectadas para mantener la calidad constante del producto, aplicando pensamiento crítico y una toma de decisiones ágil y fundamentada.	X	X	X		X			X		X							X				X		X												
		Reporta resultados obtenidos en los formatos de calidad y producción para tener un registro aplicable en sistema de mejora continua, aplicando las buenas prácticas de redacción, actuando con responsabilidad y en forma proactiva.	X	X			X			X								X				X		X		X	X									

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																					
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																		EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD											
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
S3	Obtiene el producto por el proceso de extrusión.	Asegura la tensión y la alineación en cada estación del proceso para mantener la estabilidad dimensional del producto, actuando con responsabilidad y realizando la verificación y el ajuste de forma ordenada conforme a la documentación técnica de operación.	X		X					X		X							X				X			X								
		Extrae producto extruido, accionando el sistema de corte, enrollado, embobinado o almacenándolo para obtener la presentación final conforme a las especificaciones, utilizando el equipo de protección personal y siguiendo las normas vigentes, actuando con responsabilidad, autocontrol y atención al detalle, empleando el pensamiento matemático, la lengua y comunicación, la cultura digital y el inglés técnico.	X	X	X		X			X		X											X	X		X	X				

| PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS | | |

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		proponiendo soluciones, aplicando pensamiento de mejora continua, resolución de problemas y tolerancia a la frustración.																																				
		Reporta resultados obtenidos en los formatos de calidad para tener un registro aplicable en el sistema de mejora continua, cuidando la redacción y atención al detalle en los datos presentados, actuando con responsabilidad y de forma proactiva.	X	X	X		X			X								X	X			X	X		X	X	X	X			X

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación tiene el propósito de formar a través del acompañamiento constante y la retroalimentación a las y los estudiantes para el logro de las competencias laborales. Esta se lleva a cabo de forma permanente, oportuna, sistemática e integral, mediante un proceso formativo, creando las condiciones en las que se aplica y articula el currículo del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias con enfoque formativo se recuperan las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros; mientras que las evidencias de producto, por medio de carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras; para lo cual se aplica una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Verifica condiciones del dado de la línea de extrusión.	Determina el tipo de dado (tuberías, láminas, película de embalaje, cables recubiertos, perfiles varios) identificando sus partes (adaptador, placa rompedora, mandril o torpedo, anillo de retención, tornillos ajustadores, canales de distribución) los cuales ayudan a fluir el material fundido para formar el perfil deseado, considerando el producto y sus estándares de calidad, consultando la documentación técnica y manuales de fabricantes, trabajando de forma autónoma, empleando inglés técnico para interpretar planos y manuales.	El reporte técnico de verificación del dado de acuerdo con el tipo de producto/ Rúbrica	
		Inspecciona estado físico del dado y sus componentes internos y externos (inspección visual, líquidos penetrantes o partículas magnéticas), aplicando los procedimientos de verificación establecidos (y personal		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		con habilidad demostrada) y utilizando las herramientas necesarias, aplicando una ejecución metodológica (marca las indicaciones para evaluar si son relevantes o no relevantes) y trabajo colaborativo con departamento de calidad.		
		Determina condición operativa del dado con base en los resultados de la inspección, informando las condiciones visuales y físicas detectadas, y comunicando de manera clara y asertiva la condición operativa al jefe inmediato.		
S1	Realiza mantenimiento de dados para el proceso de extrusión.	Desmonta cabezal de la máquina extrusora, siguiendo las indicaciones del jefe inmediato y utilizando las herramientas de extracción para liberarlo (inmediatamente terminada la producción se para y purga la máquina, verificando la eliminación de material residual y la ausencia de presión.), desmontar el herramental o matriz, usando doble herramienta para quitar tornillo y tuerca, e inmediatamente la limpieza e inspección se debe realizarse mecánicamente mientras este caliente para detectar desgaste y fugas), manteniendo un control del riesgos con una ejecución metodológica (SMED) cambio rápido de modelo por sus siglas en inglés, aplicando medidas de seguridad industrial y control de riesgos, utilizando el equipo de protección personal correspondiente y manteniendo el orden del área de trabajo.		La limpieza mecánica de dados para el proceso de extrusión /Rúbrica de desempeño
		Realiza mantenimiento preventivo, limpiando el perfil de extrusión, la superficie interna y externa, aplicando		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		métodos mecánicos de limpieza como de desmontaje y limpieza manual, raspado mecánico controlado, cepillado con herramientas rotativas, limpieza por impacto mecánico controlado, granallado o chorro abrasivo suave o pulido mecánico ligero, asegurando el funcionamiento, cumpliendo con las normas de seguridad e higiene demostrando habilidad técnica y capacidad para solución de problemas y optimizando el uso de recursos.		
		Almacena el dado aplicando el tipo de lubricante especificado en el manual técnico para prevenir la corrosión y el desgaste mecánico, engrasando la tornillería para evitar que se amarre por corrosión, eliminando los residuos de humedad y colocando los tapones correspondientes en caso de contar con canales de enfriamiento, colocando el herramental sobre tarima e identificando la fecha de su último uso, manteniendo el orden y la limpieza en el área de trabajo, actuando de manera responsable y cumpliendo con los protocolos internos de mantenimiento, almacenamiento y las normas de seguridad e higiene aplicables.		
		Monta el dado en el cabezal de la máquina extrusora, asegurando la correcta fijación y alineación de los componentes, siguiendo las normas de seguridad industrial aplicables para el proceso.		
		Alinea el dado verificando las pruebas de arranque, mediante procesos intermitentes de la línea,		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Prepara las condiciones de operación para el dado en la máquina de extrusión.	observando la orientación del flujo del material para ajustar su concentricidad a tolerancia permitidas. aplicando las correcciones de manera progresiva para compensar las desviaciones, demostrando habilidad técnica y control de movimientos finos para la precisión del ajuste.	La hoja de arranque con registro de mediciones/ Lista de cotejo	
		Valida alineación del dado midiendo las tolerancias, espesores y holguras indicadas por el plano de parte en hoja de arranque con instrumentos de calibración con certificaciones de trazabilidad, actuando con ética y responsabilidad, utilizando el pensamiento matemático, e inglés técnico.		
S2	Establece parámetros de la línea de producción.	Selecciona máquina considerando las funciones de cada componente de acuerdo con el producto a extruir, consultando la documentación técnica y manuales del fabricante, trabajando de forma autónoma.	La ficha técnica de parámetros de extrusión / Lista de cotejo	
		Define elementos de la línea de extrusión y sus periféricos de acuerdo con las necesidades de producción, demostrando pensamiento analítico Y acción proactiva.		
		Determina valores nominales y rangos de tolerancia de los parámetros críticos de la extrusión (temperaturas, presiones, velocidad), ajustando en las diferentes etapas de salida, dado, enfriador, jalador y producto terminado, según el material y el producto, aplicando pensamiento analítico, proactivo y criterio técnico.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S2	Ajusta parámetros en la línea de extrusión.	Establece perfil de temperaturas de las zonas del extrusor y las revoluciones por minuto (RPM) del husillo, ingresando los valores determinados en el panel de control según la ficha técnica del material para iniciar el calentamiento, optimizando el uso de recursos energéticos, utilizando el pensamiento matemático, e inglés técnico, empleando el pensamiento, lengua y comunicación, cultura digital e inglés.	La hoja de parámetros de operación del proceso de extrusión/Lista de cotejo	
		Regula parámetros de los equipos periféricos (dosificadores, secadores, sistemas de enfriamiento y arrastre), coordinando sus funciones para que operen armónicamente con la velocidad de la extrusora, manteniendo una visión global del proceso, actuando con responsabilidad y autonomía.		
		Verifica valores de control (temperaturas, presiones y velocidades) establecidos en la ficha técnica del producto, comparando las lecturas de los instrumentos de la máquina con el plan de operación, aplicando habilidades de análisis y una ejecución metódica, entendida como la revisión ordenada, sistemática y conforme al procedimiento establecido, consultando la documentación técnica de operación.		
S2	Realiza puesta en marcha de la línea de extrusión.	Verifica condiciones de seguridad y limpieza de la línea de extrusión y el cumplimiento del perfil de precalentamiento de la máquina (al menos 30 minutos), siguiendo la normatividad vigente y aplicando las metodologías establecidas en la organización,	El reporte en bitácora del registro de hora y parámetros de control del proceso de operación/ Lista de	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		empleando el pensamiento crítico, asumiendo una postura ética y responsable en la operación del proceso.	cotejo	
		Arranca proceso de extrusión para introducir el material, ejecutando la secuencia de purgado, el inicio gradual de la alimentación del sistema y las revoluciones del husillo, optimizando el uso de recursos, actuando con responsabilidad.		
		Estabiliza línea de extrusión, monitoreando la presión y la temperatura mientras guía el material, inspeccionando la calidad del producto, asegurando el cumplimiento de las especificaciones, registrando y reportando la hora y los parámetros de operación establecidos en la bitácora de operación, hoja de control de proceso o sistema digital de la máquina, comunicando la información al supervisor correspondiente, utilizando una comunicación asertiva, pensamiento crítico y con autonomía.		
S3	Controla el proceso para la obtención de productos extruidos.	Monitorea parámetros del proceso tales como: la presión, las temperaturas y el consumo de material, de manera continua, manteniéndolos dentro de los rangos establecidos, considerando las tolerancias permitidas, asegurando el uso correcto del equipo de protección personal, actuando con fundamento en la experiencia operativa y el conocimiento técnico del proceso, analizando la información disponible para tomar decisiones oportunas y pertinentes.	El registro de ajustes a parámetros críticos/Rúbrica de desempeño	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Ajusta parámetros críticos de la línea de extrusión (temperaturas, presiones y velocidad) durante el proceso, compensando de manera oportuna las desviaciones detectadas para mantener la calidad constante del producto, aplicando pensamiento crítico y una toma de decisiones ágil y fundamentada.		
		Reporta resultados obtenidos en los formatos de calidad y producción para tener un registro aplicable en sistema de mejora continua, aplicando las buenas prácticas de redacción, actuando con responsabilidad y en forma proactiva.		
S3	Obtiene el producto por el proceso de extrusión.	Asegura la tensión y la alineación en cada estación del proceso para mantener la estabilidad dimensional del producto, actuando con responsabilidad y realizando la verificación y el ajuste de forma ordenada conforme a la documentación técnica de operación.	El producto extruido con estabilidad dimensional y sin deformaciones visibles/ Lista de cotejo de desempeño	
		Extrae producto extruido, accionando el sistema de corte, enrollado, embobinado o almacenándolo para obtener la presentación final conforme a las especificaciones, utilizando el equipo de protección personal y siguiendo las normas vigentes, actuando con responsabilidad, autocontrol y atención al detalle, empleando el pensamiento matemático, la lengua y comunicación, la cultura digital y el inglés técnico		
		Inspecciona características cualitativas iniciales del producto (color, acabado, apariencia superficial),		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		realizando una revisión visual inmediata para detectar desviaciones evidentes (burbujas, manchas negras, rechupes, quemaduras, espesores irregulares entre otros) al inicio del lote, aplicando habilidad de análisis y pensamiento crítico.		
S3	Verifica calidad del producto terminado según requerimientos del cliente.	Aplica pruebas dimensionales y de resistencia mecánica al producto terminado (tensión, compresión, elongación, flexión, torsión y dureza), demostrando habilidad de análisis y pensamiento crítico y trabajando de manera colaborativa.	El reporte de resultados de pruebas de calidad del producto terminado/Rúbrica	
		Identifica defectos en el producto extruido, analizando las causas y proponiendo soluciones, aplicando pensamiento de mejora continua, resolución de problemas de tolerancia a la frustración		
		Reporta resultados obtenidos en los formatos de calidad para tener un registro aplicable en sistema de mejora continua, aplicando las buenas prácticas de redacción, actuando con responsabilidad y en forma proactiva.		

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

AENOR. (1997). *Máquinas para caucho y plásticos. Extrusoras y líneas de extrusión. Requisitos de seguridad* (UNE-EN 1114-1).

ANIPAC & Morillas, A. V. (2014). *El reciclaje de los plásticos* (documento técnico). Asociación Nacional de la Industria del Plástico / Universidad Autónoma de México. https://anipac.org.mx/wp-content/uploads/2021/01/reciclajeplasticosuam.pdf

Asaclean. (s. f.). *Recomendaciones para la purga en procesos de extrusión*. https://www.asaclean.com

Bausano & Figli S.p.A. (s. f.). *Matrices de extrusión: Qué son y su función*. https://www.bausano.com/es/glosario/matrices-de-extrusi%C3%B3n-qu%C3%A9-son-y-su-funci%C3%B3n

Centro de Investigación en Química Aplicada. (2015). *Procesos de transformación del plástico por extrusión* (manual técnico). https://ciqa.mx/documentos/manual_extrusion_plasticos.pdf

Centro de Investigación en Química Aplicada. (2015). *Introducción al procesamiento de materiales poliméricos*. CIQA.

Chavero Juárez, N. (2007). *Proceso de extrusión de película soplada a base de polietilenos* (Tesis de licenciatura). Instituto Politécnico Nacional. https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8123/Extrusion_pelicula_soplada.pdf

Cortés, S. M. (2013). *Dispositivo para el ajuste de un cabezal de extrusión*. En *Memorias del XIX Congreso Internacional Anual de la SOMIM*. https://somim.org.mx/memorias/memorias2013/pdfs/A1/A1_130.pdf

Fracttal. (2025). *Cómo hacer un plan de mantenimiento de extrusoras*. https://www.fracttal.com

Giles, H. F., Wagner, J. R., & Mount, E. M. (2013). *Extrusion: The definitive processing guide and handbook* (2nd ed.). William Andrew Publishing.

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Hernández Gómez, L. (2017). *Parámetros de operación en la extrusión de termoplásticos* (Artículo académico). Universidad Veracruzana. https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/9856/Parametros_extrusion.pdf

Hopmann, C., & Michaeli, W. (2016). *Extrusion dies for plastics and rubber: Design and engineering computations* (4th ed.). Carl Hanser Verlag.

Instituto Mexicano del Plástico Industrial. (2018). *Manual básico de control de calidad en productos plásticos*. IMPI.

Instituto Politécnico Nacional. (2014). *Prácticas de laboratorio de extrusión de polímeros*. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Instituto Politécnico Nacional. (2016). *Apuntes de procesamiento de polímeros: Extrusión*. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas.

Instituto Tecnológico Nacional de México. (2018). *Procesamiento de polímeros: Extrusión* (material didáctico). https://www.tecnm.mx/images/areas/docencia01/Material_didactico_extrusion.pdf

ISO. (2015). *ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad*. https://repositorio.buap.mx/rcontraloria/public/inf_public/2019/0/NOM_ISO_9001-2015.pdf

Luna, A. M., Hernández, J., & Pérez, R. (2022). Diseño y construcción de una extrusora para reciclado de PET. *Revista Iberoamericana de Polímeros, 23*(2), 115–130. https://revistaibp.com/articulos/Extrusora_PET_reciclado.pdf

MainCasa. (s. f.). *Catálogo: Extrusión — especificaciones técnicas y dados*. https://maincasa.com.mx/catalogos/plastico-extrusion.pdf

Mejillones Acosta, J. F., & Rigaíl, A. (2011). *Guía de laboratorio y elaboración del manual de operación de una máquina extrusora de películas de polietileno* (Informe técnico). ESPOL. https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/17041/1/Guia_extrusora_PE.pdf

Nordson Corporation. (2025). *Extrusion die cleaning and maintenance: Expert techniques*. https://www.nordson.com

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Observatorio del Plástico. (s. f.). *Extrusión*. https://www.observatorioplastico.com/ficheros/publicaciones/126155748IT-19_Extrusion_version_web.pdf

Pérez, R. A. (2013). *Relación estructura-propiedades del PEBD en extrusión*. https://www.observatorioplastico.com/ficheros/articulos/153464512206033805.pdf

PT México. (s. f.). *Cómo desmontar y limpiar dados planos*. https://www.pt-mexico.com

Ramírez López, J. (2019). *Diseño y simulación de una línea de extrusión de perfiles plásticos* (Tesis de ingeniería). Universidad Autónoma de Nuevo León. http://eprints.uanl.mx/19342/1/Extrusion_perfiles_plasticos.pdf

Rosato, D. V. (1998). *Extruding plastics: A practical processing handbook*. Springer.

Secretaría de Economía. (1999). *NMX-E-232-SCFI-1999, Industria del plástico – Identificación de polímeros*. https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD1/NMX-E-232-SCFI%20-1999.pdf

Secretaría de Economía. (2015). *NMX-EC-9001-IMNC-2015: Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/668835/NMX-CC-9001-IMNC-2015.pdf

Secretaría de Economía. (2017). *NMX-E-123-CNCP-2016. Industria del plástico — Resinas y materiales plásticos — Densidad aparente y flujo en embudo — Métodos de prueba*. https://platiica.economia.gob.mx/normalizacion/nmx-e-123-cncp-2016/

Secretaría de Educación Pública. (2018). *Programa de estudios de la carrera técnica en transformación de plásticos*. Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). *Seguridad en procesos industriales del plástico*. STPS.

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Tecnológico Nacional de México. (s. f.). *Procesamiento y extrusión de polímeros*. https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/9243/2/PROCESAMIENTO%20Y%20EXTRUSION%20DE%20POLIMEROS.pdf

Tecnológico Nacional de México. (s. f.). *Manual de procesos de transformación de plásticos*. TecNM.

Universidad Autónoma Metropolitana. (2013). *Fundamentos del procesamiento de polímeros*. División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2002). *La extrusión del PVC* (Tesis de ingeniería). https://ru.dgb.unam.mx/handle/20.500.14330/23114

Universidad Nacional Autónoma de México. (2009). *Proceso de moldeo por extrusión soplado* (Tesis de licenciatura). Facultad de Ingeniería.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2012). *Procesos de transformación de plásticos: Extrusión* (Material didáctico). Facultad de Química.

Universidad Tecnológica de México. (2017). *Control de calidad en procesos de extrusión de plásticos* (Material académico interno).

Whelan, A., & Dunning, D. J. (1982). *Developments in plastics technology—1: Extrusion*. Applied Science Publishers.

MÓDULO III

ELABORA PRODUCTOS PLÁSTICOS MEDIANTE PROCESOS DE INYECCIÓN

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Acondiciona moldes para el proceso de inyección
64 horas

// SUBMÓDULO 2
Prepara sistema de producción para el proceso de inyección
96 horas

// SUBMÓDULO 3
Moldea productos plásticos mediante el proceso de inyección
112 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)	
8133	Operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos plásticos y hule
7401	Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de hule, caucho y plástico y de sustancias químicas
1614	Coordinadores y jefes de áreas en producción manufacturera

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)	
326160	Fabricación de botellas de plástico
626191	Fabricación de artículos de plástico para el hogar con y sin reforzamiento
326192	Fabricación de autopartes de plástico con y sin reforzamiento

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Elaborar productos plásticos mediante procesos de inyección
  - Acondicionar moldes para el proceso de inyección
  - Preparar sistema de producción para el proceso de inyección
  - Moldear productos plásticos mediante el proceso de inyección

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
S1	Verifica condiciones del molde para el proceso de inyección.	Identifica partes y componentes de los diferentes tipos de moldes (de dos y tres placas, de colada fría y de colada caliente) utilizando el pensamiento crítico, trabajo en equipo, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), orden y disciplina.		X	X					X						X			X			X	X		X		X				X
		Relaciona funcionamiento de los elementos mecánicos del molde en su conjunto (arillo centrador, placas de respaldo, placas de corazones y cavidades, placas botadoras y pernos de expulsión) y el sistema de inyección		X	X					X						X			X			X	X		X		X				X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																		
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD									
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		utilizando el pensamiento crítico, trabajo en equipo, orden y disciplina.																																	
		Determina condición de operación en la que se encuentra el molde después de la fabricación del producto, aplicando habilidad de análisis y ejecución metódica, utilizando el pensamiento crítico, trabajo en equipo, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), orden y disciplina.	X	X	X				X						X				X	X		X	X		X		X			X		
S1	Realiza manteni-miento de moldes para el proceso de inyección.	Desmonta molde de la máquina, preparando las herramientas adecuadas, desconectando las mangueras de refrigeración, asegurando el molde con la grúa viajera, retirando los tornillos de sujeción de las platinas fija y móvil, retirando el molde de la máquina y colocándolo en un lugar adecuado, para el análisis de cavidades y sistema de	X	X	X							X			X				X	X		X	X		X		X			X		

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																		
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD									
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		expulsión, manteniendo un control de riesgos y ejecución metodológica de acuerdo con la organización, trabajando de forma autónoma o colaborativa.																																	
		Diagnóstico funcionamiento del molde, realizando la inspección física (estado de corazones, cavidades y coladas, movimientos libres de botadores, ajustes de pernos y bujes guía), recomendando mantenimiento preventivo o correctivo según se requiera, tomando decisiones oportunas y comunicando asertivamente.	X		X				X						X				X				X			X		X		X				
		Realiza mantenimiento preventivo, lubricando las piezas móviles y aplicando las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), siguiendo las normas de higiene y seguridad industrial vigentes en forma responsable, emitiendo un juicio técnico,	X		X					X		X				X			X			X	X			X		X						X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		calificando si puede ser utilizado o requiere mantenimiento correctivo, demostrando pensamiento analítico y criterio técnico.																																				
		Reporta resultados al jefe inmediato, mediante informe técnico o reporte interno, conforme a los protocolos establecidos por la empresa, elaborando la información con claridad, precisión, orden y redacción técnica, manteniendo la limpieza y organización de los registros, y colaborando de manera efectiva con el equipo de trabajo para asegurar la correcta comunicación de los resultados.	X	X	X		X			X					X						X	X			X											
S1	Prepara condiciones de operación del molde en	Monta molde en la máquina de inyección, asegurando las conexiones de líquido refrigerante en el sistema de enfriamiento y el anillo centrador	X		X					X		X								X				X				X							X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	la máquina de inyección.	correspondiente a la máquina de inyección, siguiendo el proceso establecido por la empresa, la normatividad de seguridad vigente, garantizando el bienestar del operador y cuidado del molde, demostrando pensamiento analítico y criterio técnico.																																		
		Establece parámetros de arranque en la unidad de cierre (carrera de apertura y cierre del molde, distancia y presión de botadores), programando de forma manual en el panel de control, según características del producto a inyectar, demostrando autonomía y capacidad para la toma de decisiones.			X					X						X	X		X		X		X			X	X	X				X
		Configura parámetros de arranque tales como: fuerza de cierre, presión de inyección, velocidad de inyección, presión de sostenimiento, punto de	X	X	X		X			X		X								X						X		X				

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		cambio de velocidad de inyección a presión de sostenimiento, que requiere el molde para el llenado y expulsión del producto, siguiendo la normatividad de seguridad vigente, utilizando con responsabilidad el equipo de protección personal necesario, demostrando pensamiento analítico y criterio técnico.																																			
S2	Establece parámetros del sistema de producción.	Selecciona la capacidad de fuerza de cierre y la capacidad de plastificación de la máquina, considerando los pasos que intervienen en el ciclo de inyección y las características del molde relativas al producto a inyectar (volumen de la pieza y tipo de colada), trabajando de forma autónoma y consultando la documentación técnica.	X	X	X		X			X		X								X					X		X								
		Calcula variables de operación que intervienen en el sistema de inyección,		X	X		X			X						X							X		X		X								

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		tales como perfiles de inyección, presiones, temperaturas, velocidades, cantidad de dosificación y tiempos de ciclo, registrando los resultados en hojas de cálculo, trabajando de forma autónoma, consultando las características técnicas de los equipos y manuales del fabricante, aplicando la traducción de textos en inglés, hojas de cálculo, pensamiento matemático, pensamiento analítico y criterio técnico para la determinación y validación de los parámetros del proceso.																																				
		Programa valores calculados de perfiles de inyección, presiones, temperaturas, velocidades y tiempos en el panel de control de la máquina, demostrando juicio técnico al programar la máquina con las variables calculadas y capacidad		X	X		X			X						X							X		X		X								

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		de toma de decisiones al realizar ajustes conforme a los requerimientos de equilibrio del sistema, actuando con responsabilidad, autocontrol, atención al detalle, comunicación efectiva y disposición para la mejora continua.																																				
S2	Configura parámetros del sistema de inyección.	Ajusta parámetros de velocidad de apertura y cierre de molde, fuerza de cierre entre platinas y distancia de botadores de pieza en la *unidad de cierre de la máquina* mediante el panel de control, utilizando el equipo de protección personal, pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.		X	X		X			X		X				X							X		X		X										
		Ajusta parámetros de perfil de temperaturas de plastificación, velocidad de plastificación, velocidad de inyección, presión de inyección y de sostenimiento y tiempo de presión de sostenimiento en			X		X			X		X												X		X		X										

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		la *unidad de plastificación de la máquina* de acuerdo con características de la resina y producto a moldear, utilizando el equipo de protección personal, utilizando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.																																				
		Ajusta condiciones de temperatura de enfriamiento del molde a través de los equipos periféricos (chiller y controlador de temperatura del molde), de acuerdo con características de la resina y producto a moldear, utilizando el equipo de protección personal, utilizando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.			X		X			X		X											X		X		X										
S3	Controla proceso para la obtención de productos	Realiza puesta en marcha del sistema, asegurando que cada una de las variables determinadas (velocidad y presión de inyección, punto de cambio			X		X			X		X											X		X		X										

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	inyectados.	de v a p, presión de sostenimiento, cantidad de masa y fuerza de cierre) estén correctamente programadas en el tablero de control de la máquina, ejecutando las pruebas de purga y cambio de la nueva resina a inyectar, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.																																	
		Ejecuta pruebas del llenado de las cavidades del molde, mediante técnicas de disparo corto, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.			X		X			X						X			X				X		X		X						
		Establece sistema de inyección de plástico observando que todas las variables de plastificación, inyección y tiempos (velocidad y presión de			X		X			X		X											X		X		X						

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		inyección, punto de cambio de v a p, presión de sostenimiento, cantidad de masa) sean los correctos de acuerdo con el tiempo total del ciclo de la pieza, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.																																				
S3	Obtiene producto por proceso de inyección.	Verifica funcionamiento del sistema de inyección mediante el llenado completo del molde y la obtención de piezas, que cumplan con las condiciones de funcionalidad requeridas, aplicando principios de ciencias experimentales y pensamiento matemático para el análisis y ajuste de las variables del proceso, actuando con responsabilidad, atención al detalle, toma de decisiones y colaborando de manera efectiva con el equipo de trabajo.			X		X			X													X		X												

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																		EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		Realiza inspecciones visuales en el producto, detectando inconsistencias y defectos como rechupes, alabeos, ráfagas, puntos negros, entre otros, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.			X		X			X		X											X		X		X				
		Ejecuta control de las variables, estableciéndolas como parámetros de producción, obteniendo el producto libre de defectos y pasando a la producción en masa, aplicando pensamiento crítico y criterio técnico en la toma de decisiones, trabajando de forma autónoma.			X		X			X										X			X		X		X				
S3	Verifica calidad del producto terminado.	Obtiene primer lote de piezas moldeadas, atendiendo de manera asertiva las especificaciones requeridas en la hoja de producción, utilizando el equipo de protección personal y	X		X					X	X				X				X	X					X							

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		trabajando de manera colaborativa.																												
		Verifica que el producto cumpla con los estándares de calidad requeridos (dimensionales, funcionales y estéticos), utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico en la evaluación de resultados y trabajando de forma colaborativa con el departamento de control de calidad, asegurando la conformidad del producto con las especificaciones requeridas.	X		X					X	X				X				X	X					X					
		Solicita autorización de producción masiva de las piezas, comunicando de forma asertiva a su jefe inmediato sobre el balance y equilibrio del sistema, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.	X		X					X	X				X					X					X		X			

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación tiene el propósito de formar a través del acompañamiento constante y la retroalimentación a las y los estudiantes para el logro de las competencias laborales. Esta se lleva a cabo de forma permanente, oportuna, sistemática e integral, mediante un proceso formativo, creando las condiciones en las que se aplica y articula el currículo del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias con enfoque formativo se recuperan las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros; mientras que las evidencias de producto, por medio de carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras; para lo cual se aplica una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Verifica condiciones del molde para el proceso de inyección.	Identifica partes y componentes de los diferentes tipos de moldes (de dos y tres placas, de colada fría y de colada caliente) utilizando el pensamiento crítico. trabajo en equipo, buenas prácticas de manufactura, orden y disciplina.		La identificación de las partes y componentes de los moldes con asertividad / Lista de verificación
		Relaciona funcionamiento de los elementos mecánicos del molde en su conjunto (arillo centrador, placas de respaldo, placas de corazones y cavidades, placas botadoras y pernos de expulsión) y el sistema de inyección utilizando el pensamiento crítico, trabajo en equipo, orden y disciplina.		
		Determina condición de operación en la que se encuentra el molde después de la fabricación del producto, aplicando habilidad de análisis y ejecución		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		metódica, utilizando el pensamiento crítico, trabajo en equipo, buenas prácticas de manufactura, orden y disciplina.		
S1	Realiza mantenimiento de moldes para el proceso de inyección.	Desmonta molde de la máquina, preparando las herramientas adecuadas, desconectando las mangueras de refrigeración, asegurando el molde con la grúa viajera, retirando los tornillos de sujeción de las platinas fija y móvil, retirando el molde de la máquina y colocándolo en un lugar adecuado, para el análisis de cavidades y sistema de expulsión, manteniendo un control de riesgos y ejecución metodológica de acuerdo con la organización, trabajando de forma autónoma o colaborativa.	El reporte de mantenimiento realizado / Formato de mantenimiento con la información completa	
		Diagnóstico funcionamiento del molde, realizando la inspección física (estado de corazones, cavidades y coladas, movimientos libres de botadores, ajustes de pernos y bujes guía), recomendando mantenimiento preventivo o correctivo según se requiera, tomando decisiones oportunas y comunicando asertivamente.		
		Realiza mantenimiento preventivo, lubricando las piezas móviles y aplicando las buenas prácticas de manufactura siguiendo las normas de higiene y seguridad industrial vigentes en forma responsable, emitiendo un juicio técnico, calificando si puede ser utilizado o requiere mantenimiento correctivo, demostrando pensamiento analítico y criterio técnico.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Reporta resultados del proceso al jefe inmediato de manera escrita, mediante informe técnico o reporte interno, conforme a los protocolos establecidos por la empresa, elaborando la información con claridad, precisión y orden, aplicando buenas prácticas de redacción técnica, manteniendo la limpieza y organización de los registros, y colaborando de manera efectiva con el equipo de trabajo para asegurar la correcta comunicación de los resultados		
S1	Prepara condiciones de operación del molde en la máquina de inyección.	Monta molde en la máquina de inyección, asegurando las conexiones de líquido refrigerante en el sistema de enfriamiento y el anillo centrador correspondiente a la máquina de inyección, siguiendo el proceso establecido por la empresa, la normatividad de seguridad vigente, garantizando el bienestar del operador y cuidado del molde, demostrando pensamiento analítico y criterio técnico.		La configuración de parámetros realizada/Lista de verificación
		Establece parámetros de arranque en la unidad de cierre (carrera de apertura y cierre del molde, distancia y presión de botadores), programando de forma manual en el panel de control según características del producto a inyectar, demostrando autonomía y capacidad de toma de decisiones.		
		Configura parámetros de arranque (fuerza de cierre, presión de inyección, velocidad de inyección, presión de sostenimiento, punto de cambio de velocidad de inyección a presión de sostenimiento) que requiere el		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		molde para el llenado y expulsión del producto, siguiendo la normatividad de seguridad vigente, utilizando con responsabilidad el equipo de protección personal necesario, demostrando pensamiento analítico y criterio técnico.		
S2	Establece parámetros del sistema de producción.	Selecciona la capacidad de fuerza de cierre y la capacidad de plastificación de la máquina, considerando los pasos que intervienen en el ciclo de inyección y las características del molde relativas al producto a inyectar (volumen de la pieza y tipo de colada), trabajando de forma autónoma consultando la documentación técnica	La hoja de cálculo de parámetros de inyección/ Lista de cotejo	
		Calcula variables de operación que intervienen en el sistema de inyección, tales como perfiles de inyección, presiones, temperaturas, velocidades, cantidad de dosificación y tiempos de ciclo, registrando los resultados en hojas de cálculo, trabajando de forma autónoma, consultando las características técnicas de los equipos y manuales del fabricante, aplicando la traducción de textos en inglés, hojas de cálculo, pensamiento matemático, pensamiento analítico y criterio técnico para la determinación y validación de los parámetros del proceso..		
		Programa valores calculados de perfiles de inyección, presiones, temperaturas, velocidades y tiempos en el panel de control de la máquina, demostrando juicio		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		técnico al programar la máquina con las variables calculadas y capacidad de toma de decisiones al realizar ajustes conforme a los requerimientos de equilibrio del sistema, actuando con responsabilidad, autocontrol, atención al detalle, comunicación efectiva y disposición para la mejora continua.		
S2	Configura parámetros del sistema de inyección.	Ajusta parámetros de velocidad de apertura y cierre de molde, fuerza de cierre entre platinas y distancia de botadores de pieza en la *unidad de cierre de la máquina* mediante el panel de control, utilizando el equipo de protección personal, pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.		El ajuste de los parámetros programados/ Rúbrica de desempeño
		Ajusta parámetros de perfil de temperaturas de plastificación, velocidad de plastificación, velocidad de inyección, presión de inyección y de sostenimiento y tiempo de presión de sostenimiento en la *unidad de plastificación de la máquina* de acuerdo con características de la resina y producto a moldear, utilizando el equipo de protección personal, utilizando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.		
		Ajusta condiciones de temperatura de enfriamiento del molde a través de los equipos periféricos (chiller y controlador de temperatura del molde), de acuerdo con características de la resina y producto a moldear, utilizando el equipo de protección personal, utilizando pensamiento crítico y trabajando de forma		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		autónoma.		
S3	Controla proceso para la obtención de productos inyectados.	Realiza puesta en marcha del sistema, asegurando que cada una de las variables determinadas (velocidad y presión de inyección, punto de cambio de v a p, presión de sostenimiento, cantidad de masa y fuerza de cierre) estén correctamente programadas en el tablero de control de la máquina, ejecutando las pruebas de purga y cambio de la nueva resina a inyectar, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.		El Registro de parámetros de operación/Rúbrica de desempeño
		Ejecuta pruebas del llenado de las cavidades del molde, mediante técnicas de disparo corto, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.		
		Establece sistema de inyección de plástico observando que todas las variables de plastificación, inyección y tiempos (velocidad y presión de inyección, punto de cambio de v a p, presión de sostenimiento, cantidad de masa) sean los correctos de acuerdo con el tiempo total del ciclo de la pieza, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S3	Obtiene producto por proceso de inyección.	Verifica funcionamiento del sistema de inyección mediante el llenado completo del molde y la obtención de piezas, que cumplan con las condiciones de funcionalidad requeridas, aplicando principios de ciencias experimentales y pensamiento matemático para el análisis y ajuste de las variables del proceso, actuando con responsabilidad, atención al detalle, toma de decisiones y colaborando de manera efectiva con el equipo de trabajo.		El registro de parámetros finales de producción/ Rúbrica de desempeño
		Realiza inspecciones visuales en el producto para detectar inconsistencias y defectos (rechupes, alabeos, ráfagas, puntos negros, y otros), utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.		
		Ejecuta el control de las variables estableciéndolas como parámetros de producción, obteniendo el producto libre de defectos y pasando a la producción en masa, aplicando pensamiento crítico y criterio técnico en la toma de decisiones, trabajando de forma autónoma.		
		Obtiene primer lote de piezas moldeadas, atendiendo de manera asertiva las especificaciones requeridas en la hoja de producción, utilizando el equipo de protección personal y trabajando de manera colaborativa.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S3	Verifica calidad del producto terminado.	Verifica que el producto cumpla con los estándares de calidad requeridos, como: dimensionales, funcionales y estéticos, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico para la evaluación de resultados y trabajando de forma colaborativa con el departamento de control de calidad para asegurando la conformidad del producto con las especificaciones requeridas.	El Registro de control de calidad con resultados de la inspección del producto/Lista de cotejo	
		Solicita autorización de producción masiva de las piezas, comunicando de forma asertiva a su jefe inmediato sobre el balance y equilibrio del sistema, utilizando el equipo de protección personal, aplicando pensamiento crítico y trabajando de forma autónoma.		

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

García-Requena, N. (2012). *Moldeo por inyección de plásticos: Manual de diseño, fabricación y pruebas de moldes*. Díaz de Santos.

Kazmer, D. O. (2016). *Injection mold design engineering* (2nd ed.). Hanser Publications.

Kumar, V., & Gupta, N. (2003). *Fundamentals of polymer engineering* (2nd ed.). Marcel Dekker.

Morton-Jones, D. (2012). *Procesamiento de plásticos*. Limusa.

Osswald, T. A., Turng, L. S., & Gramann, P. J. (Eds.). (2002). *Injection molding handbook*. Hanser Gardner Publications.

Rosato, D. V., Rosato, M. G., & Rosato, D. V. (2000). *Injection molding handbook* (3rd ed.). Hanser Publishers.

Schiller, G. F. (2024). *A practical approach to scientific molding*. Hanser Publications.

Strong, A. B. (2006). *Plastics: Materials and processing* (3rd ed.). Prentice Hall.

Suh, N. P. (2001). *The principles of design*. Oxford University Press.

NORMAS OFICIALES:

ASTM D 957-95 *Standard practice for determining surface temperature of molds for plastics.* (ASTM D957-95).

ASTM D 4066-99 *Specification for nylon injection and extrusion materials*. (ASTM D4066-99).

ASTM International. (1999). *Specification for propylene plastic injection and extrusion materials* (ASTM D4101-99).

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

ASTM International. (1998). *Specification for acetal (POM) molding and extrusion materials* (ASTM D4181-98).

ASTM International. (1995). *Specification for styrene-acrylonitrile (SAN) injection and extrusion materials* (ASTM D4203-95).

ASTM International. (1996). *Specification for styrenic thermoplastic elastomer injection molding and extrusion* material (TES) (ASTM D4474-96).

ASTM International. (1998). *Specification for polystyrene molding and extrusion materials* (PS) (ASTM D4549-98).

ASTM International. (1998). *Specification for acrylonitrile-butadiene-styrene* (ABS) molding and extrusion materials (ASTM D4673-98).

ASTM International. (1998). *Specifications for polyethylene plastics molding and extrusion materials* (ASTM D4976-98).

ASTM International. (1998). *Specification for polyethylene plastics molding and extrusion materials from recycled post-consumers* (HDPE) sources (ASTM D5203-98).

MÓDULO IV

ELABORA PRODUCTOS PLÁSTICOS MEDIANTE PROCESO DE SOPLADO, TERMOFORMADO Y ROTOMOLDEO

192 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Moldea productos plásticos mediante el proceso de soplado.
112 horas

// SUBMÓDULO 2
Moldea productos plásticos mediante el proceso de termoformado y rotomoldeo
80 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)	
8133	Operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos plásticos y hule
1614	Coordinadores y jefes de áreas en producción manufacturera
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)	
326193	Fabricación de envases y contenedores de plástico para embalaje con y sin reforzamiento
326160	Fabricación de botellas de plástico

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Elaborar productos plásticos mediante proceso de soplado, termoformado y rotomoldeo
  - Moldear productos plásticos mediante el proceso de soplado
  - Moldear productos plásticos mediante el proceso de termoformado y rotomoldeo

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
S1	Establece condiciones de operación para la obtención de producto soplado.	Identifica componentes de la máquina (panel de control, bancada y sistema de inyección) y equipos periféricos (sistema de recirculación, carrusel de calentamiento, compresor), analizando su función, consultando la documentación técnica y manuales del fabricante, actuando con responsabilidad, apego a las normas de seguridad industrial, cuidado del equipo y trabajo colaborativo.	X	X			X			X						X			X	X						X	X	X		X	
		Interpreta instrumentos de control requeridos para el proceso de soplado,	X		X					X						X			X								X				

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		de acuerdo con las especificaciones del producto, reconociendo los elementos del sistema, utilizando el pensamiento crítico en el análisis de la información obtenida que garanticen la eficiencia del proceso.																												
		Determina valores de las variables de control del proceso como: temperatura, velocidad, presión y tiempo, de acuerdo con la materia prima a utilizar (PET, PP, HDPE) y el producto, estableciendo el perfil de operación y la secuencia de arranque, justificando y documentando los parámetros seleccionados en un registro técnico escrito o digital, demostrando criterio técnico y ética profesional.	X		X					X						X			X				X		X		X	X		X	
S1	Obtiene producto por	Monitorea parámetros del proceso (temperatura del molde, temperatura del	X		X											X			X				X		X		X	X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	el proceso de soplado.	cilindro, tiempo, presión y velocidad de soplado) de manera continua, manteniéndolos dentro de los rangos establecidos, asegurando el uso del equipo de protección personal siguiendo la normatividad de seguridad vigente, aplicando prácticas de operación seguras.																												
		Arranca ciclo de moldeo por soplado, ejecutando la secuencia de inyección/extrusión de la preforma o línea parison, el cierre del molde y la inyección del aire de soplado, aplicando protocolos, siguiendo normatividad de seguridad vigente, trabajando con responsabilidad y compromiso.			X								X			X									X		X	X			
		Extrae producto soplado, inspeccionando y detallando sus características iniciales, utilizando el										X	X			X			X							X	X	X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		equipo de protección personal y cumpliendo la normatividad vigente, asegurando la calidad y seguridad del proceso.																												
S3	Verifica calidad del producto soplado.	Identifica defectos en el producto soplado como rebaba excesiva, degradación, pliegues, opacidad, entre otras, analizando las causas y proponiendo soluciones, aplicando pensamiento de mejora continua.	X		X											X			X				X		X			X	X		X	
		Aplica pruebas de calidad (inspección visual, dimensional, de espesor de pared, hermeticidad, de resistencia al impacto, de cierre y rosca, de estabilidad y de peso) al producto terminado, demostrando habilidad de análisis y trabajo colaborativo.	X		X					X	X					X			X				X		X						
		Reporta resultados obtenidos durante la verificación de la calidad del producto	X		X		X				X					X				X					X		X				X	

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		soplado, utilizando formatos de calidad estandarizados, generando un registro aplicable en sistemas de mejora continua y aseguramiento de la calidad, comunicando los resultados de forma oral y escrita, apoyándose en herramientas digitales, actuando con ética, responsabilidad, apego a la normatividad de seguridad vigente, trabajo colaborativo y compromiso con la calidad del producto.																													
S2	Establece condiciones de operación para la obtención de producto por termoforma-do.	Analiza la función de los componentes de la máquina de termoformado (zona de alimentación, calentamiento, estación de moldeo, sistema de refrigeración, panel de control y molde), mediante la consulta e interpretación de la documentación técnica y los manuales del fabricante, en español o inglés, actuando con	X	X						X	X					X			X	X						X	X	X		X	

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		responsabilidad, ética y apego a la normatividad de seguridad vigente durante el análisis y la revisión.																													
		Interpreta instrumentos de control requeridos (diagrama de flujo, hoja de proceso, ficha técnica, hoja de seguridad) para el proceso de termoformado, reconociendo los elementos de la estación (zona de alimentación, sistema de calentamiento y enfriamiento, y panel de control) de acuerdo con las especificaciones del producto, aplicando pensamiento crítico durante la elaboración de las prácticas.	X	X			X			X	X				X	X				X					X		X			X	
		Determina valores de las variables de control del proceso (temperatura de reblandecimiento de material y presión positiva o negativa), estableciendo la secuencia de arranque (energizado,	X	X			X			X	X				X	X				X					X		X			X	

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		encendido, alimentación, calentamiento, vacío, enfriamiento y expulsión) según el material (PVC, poliestireno, polipropileno ABC, entre otros) y el producto, registrando los valores en una bitácora para su aplicación, demostrando criterio técnico y toma de decisión para elegir los parámetros de acuerdo a las condiciones de la práctica de arranque y operación del equipo.																													
S2	Obtiene producto por el proceso de termoforma-do.	Asegura condiciones de la estación (variables de temperatura, presión, material y secuencia de arranque), compensando desviaciones de temperatura y presión observadas para mantener la calidad constante del producto, aplicando pensamiento crítico y responsabilidad durante la preparación del equipo.			X					X	X				X	X							X			X		X			X	

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		Extrae producto termoformado, inspeccionando y detallando sus características iniciales, para obtener la presentación final de acuerdo con las especificaciones, utilizando el equipo de protección personal y cumpliendo las normas vigentes para el proceso de termoformado.	X							X		X				X		X		X					X		X				
		Inspecciona características cualitativas iniciales del producto (color, acabado, apariencia superficial), realizando una revisión visual inmediata para detectar desviaciones, reportando a su jefe inmediato en caso de detectar anomalías, aplicando análisis crítico durante el análisis de las piezas.	X		X					X	X					X							X		X	X	X			X	
S2	Verifica calidad del producto	Aplica pruebas de calidad al producto terminado (superficie, dureza, tensión, compresión), demostrando habilidad de	X		X					X	X				X				X				X		X			X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	termoforma-do.	análisis y trabajo colaborativo durante las pruebas.																												
		Identifica defectos en el producto termoformado (arrugas en lámina, espesor irregular, burbujas, ampollas, rayas de superficie o grietas), analizando las causas y proponiendo soluciones, aplicando pensamiento de mejora continua en el proceso.	X		X					X									X	X		X	X		X	X	X				X
		Reporta resultados obtenidos en los formatos de calidad, generando un registro aplicable en sistemas de mejora continua, actuando con ética y responsabilidad.	X		X		X				X				X	X				X				X	X		X			X	
S2	Establece condiciones de operación para la obtención de	Analiza el funcionamiento de los componentes de la máquina, tales como: bastidor, bazos sistema de calentamiento, enfriamiento, sistema de rotación, panel de control, elementos de	X	X						X	X					X			X	X						X	X			X	

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	producto por rotomoldeo.	seguridad y el molde de rotomoldeo, consultando la documentación técnica y manuales del fabricante, actuando con responsabilidad durante el análisis.																													
		Verifica estaciones de trabajo del proceso de rotomoldeo, interpretando y utilizando los instrumentos de control para ajustar y establecer las condiciones de operación (temperatura, tiempos y rotación), de acuerdo con las especificaciones del producto, aplicando pensamiento crítico para asegurar el correcto funcionamiento del proceso y la calidad del producto.	X							X	X				X	X				X									X	
		Determina variables de control del proceso (temperatura de molde, velocidad de rotación y ciclo pendular), estableciendo la secuencia de arranque según el material y el producto,			X					X	X				X	X							X		X					

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		demostrando criterio técnico y ética profesional.																												
S2	Obtiene producto por el proceso de rotomoldeo.	Asegura las condiciones de las estaciones de trabajo (temperatura del horno, tiempo de calentamiento, velocidad de rotación, tiempo de enfriamiento, cantidad de material y humedad del material), compensando desviaciones observadas para mantener la calidad constante del producto, aplicando pensamiento crítico y responsabilidad en el establecimiento de las condiciones.			X					X	X					X	X						X		X	X	X	X			
		Extrae producto rotomoldeado de acuerdo con las especificaciones técnicas del proceso, utilizando el equipo de protección personal y aplicando Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).					X			X		X			X										X	X	X				

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		Inspecciona características cualitativas iniciales del producto (color, acabado, apariencia superficial), detectando desviaciones evidentes (apariencia y profundidad del termoformado) al inicio del lote, reportando a su jefe inmediato cuando se presenten variaciones, aplicando análisis crítico.	X		X					X	X					X						X		X	X	X			X	
S2	Verifica calidad del producto rotomoldea-do.	Aplica pruebas de calidad al producto terminado (inspección visual, medición de espesor, prueba de estanqueidad y prueba de dureza), demostrando habilidad de análisis y trabajo colaborativo.	X		X					X	X					X			X				X		X		X	X			
		Identifica defectos en el producto rotomoldeado (espesor irregular, porosidad o burbujas internas, alabeo, esquinas sin detalle, quemadura o degradación de material, fugas y	X	X			X			X						X			X	X						X	X			X	

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		rebabas) analizando las causas y proponiendo soluciones, aplicando pensamiento de mejora continua.																													
		Reporta resultados obtenidos en los formatos de calidad, generando un registro aplicable en sistemas de mejora continua, actuando con ética y responsabilidad.	X		X		X				X				X	X				X					X		X			X	

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación tiene el propósito de formar a través del acompañamiento constante y la retroalimentación a las y los estudiantes para el logro de las competencias laborales. Esta se lleva a cabo de forma permanente, oportuna, sistemática e integral, mediante un proceso formativo, creando las condiciones en las que se aplica y articula el currículo del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias con enfoque formativo se recuperan las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros; mientras que las evidencias de producto, por medio de carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras; para lo cual se aplica una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Establece condiciones de operación para la obtención de producto soplado.	Identifica componentes de la máquina (panel de control, bancada y sistema de inyección) y equipos periféricos (sistema de recirculación, carrusel de calentamiento, compresor) analizando su función y consultando la documentación técnica y manuales del fabricante, actuando con responsabilidad, apego a las normas de seguridad industrial, cuidado del equipo y trabajo colaborativo.	La hoja de parámetros iniciales de la máquina con base a la documentación técnica /Lista de cotejo	
		Interpreta instrumentos de control requeridos para el proceso de soplado, de acuerdo con las especificaciones del producto, reconociendo los elementos del sistema, utilizando el pensamiento crítico para analizar la información obtenida que garanticen la eficiencia del proceso.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Determina valores de las variables de control del proceso (temperatura, velocidad, presión, tiempo) de acuerdo con la materia prima a utilizar y (PET, PP, HDPE) y el producto, estableciendo el perfil de operación y la secuencia de arranque, justificando y documentando los parámetros seleccionados en un registro técnico escrito o digital, demostrando criterio técnico y ética profesional.		
S1	Obtiene producto por el proceso de soplado.	Monitorea parámetros del proceso (temperatura del molde, temperatura del cilindro, tiempo, presión y velocidad de soplado) de manera continua, manteniéndolos dentro de los rangos establecidos, asegurando el uso del equipo de protección personal siguiendo la normatividad de seguridad vigente, aplicando prácticas de operación seguras.	El producto obtenido mediante el proceso de soplado según los parámetros indicados / Lista de cotejo	
		Arranca ciclo de moldeo por soplado, ejecutando la secuencia de inyección/extrusión de la preforma o línea parison, el cierre del molde y la inyección del aire de soplado, aplicando protocolos, siguiendo normatividad de seguridad vigente, trabajando con responsabilidad y compromiso.		
		Extrae producto soplado, inspeccionando y detallando sus características iniciales, utilizando el equipo de protección personal y cumpliendo la normatividad vigente, asegurando la calidad y seguridad del proceso.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Verifica calidad del producto soplado.	Identifica defectos en el producto soplado (rebaba excesiva, degradación, pliegues, opacidad, entre otras) analizando las causas y proponiendo soluciones, aplicando pensamiento de mejora continua. Aplica pruebas de calidad (inspección visual, dimensional, de espesor de pared, hermeticidad, de resistencia al impacto, de cierre y rosca, de estabilidad y de peso) al producto terminado, demostrando habilidad de análisis y trabajo colaborativo. Reporta resultados obtenidos durante la verificación de la calidad del producto soplado, utilizando formatos de calidad estandarizados, generando un registro aplicable en sistemas de mejora continua y aseguramiento de la calidad, comunicando los resultados de forma oral y escrita, apoyándose en herramientas digitales, actuando con ética, responsabilidad, apego a la normatividad de seguridad vigente, trabajo colaborativo y compromiso con la calidad del producto.	El Reporte de inspección de calidad conforme a los criterios establecidos/ Lista de cotejo	
S2	Establece condiciones de operación para la obtención de producto por termoformado.	Analiza la función de los componentes de la máquina de termoformado (zona de alimentación, calentamiento, estación de moldeo, sistema de refrigeración, panel de control y molde), mediante la consulta e interpretación de la documentación técnica y los manuales del fabricante, en español o inglés, actuando con responsabilidad, ética y apego a la normatividad de seguridad vigente durante el análisis y	La hoja de parámetros iniciales de acuerdo con el producto a utilizar y la materia prima/ Lista de cotejo	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		la revisión.		
		Interpreta instrumentos de control requeridos (diagrama de flujo, hoja de proceso, ficha técnica, hoja de seguridad) para el proceso de termoformado, reconociendo los elementos de la estación (zona de alimentación, sistema de calentamiento y enfriamiento y panel de control) de acuerdo con las especificaciones del producto, aplicando pensamiento crítico durante la elaboración de las prácticas.		
		Determina valores de las variables de control del proceso (temperatura de reblandecimiento de material y presión positiva o negativa), estableciendo la secuencia de arranque (energizado, encendido, alimentación, calentamiento, vacío, enfriamiento y expulsión) según el material (PVC, poliestireno, polipropileno ABC, entre otros) y el producto, registrando los valores en una bitácora para su aplicación, demostrando criterio técnico y toma de decisión para elegir los parámetros de acuerdo a las condiciones de la práctica de arranque y operación del equipo.		
		Asegura condiciones de la estación (variables de temperatura, presión, material y secuencia de arranque), compensando desviaciones de temperatura y presión observadas para mantener la calidad constante del producto, aplicando pensamiento crítico y responsabilidad durante la preparación del equipo).		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S2	Obtiene producto por el proceso de termoformado.	Extrae producto termoformado, inspeccionando y detallando sus características iniciales, para obtener la presentación final de acuerdo con las especificaciones, utilizando el equipo de protección personal y cumpliendo las normas vigentes para el proceso de termoformado.	El producto obtenido mediante el proceso de termoformado según los parámetros indicados / Guía de observación	
		Inspecciona características cualitativas iniciales del producto (color, acabado, apariencia superficial), realizando una revisión visual inmediata para detectar desviaciones, reportando a su jefe inmediato en caso de detectar anomalías, aplicando análisis crítico durante el análisis de las piezas.		
S2	Verifica calidad del producto termoformado.	Aplica pruebas de calidad al producto terminado (superficie, dureza, tensión, compresión), demostrando habilidad de análisis y trabajo colaborativo durante las pruebas.	El reporte de inspección de calidad conforme a los criterios establecidos/Matriz de evaluación	
		Identifica defectos en el producto termoformado (arrugas en lámina, espesor irregular, burbujas, ampollas, rayas de superficie o grietas), analizando las causas y proponiendo soluciones, aplicando pensamiento de mejora continua en el proceso.		
		Reporta resultados obtenidos en los formatos de calidad, generando un registro aplicable en sistemas de mejora continua, actuando con ética y responsabilidad.		
		Analiza el funcionamiento de los componentes de la máquina (bastidor, bazos sistema de calentamiento,		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S2	Establece condiciones de operación para la obtención de producto por rotomoldeo.	enfriamiento, sistema de rotación, panel de control, elementos de seguridad y el molde de rotomoldeo), consultando la documentación técnica y manuales del fabricante, actuando con responsabilidad durante la práctica.	La hoja de parámetros iniciales de acuerdo con el producto a utilizar y la materia prima/ Lista de cotejo	
		Verifica estaciones de trabajo del proceso de rotomoldeo, interpretando y utilizando los instrumentos de control para ajustar y establecer las condiciones de operación (temperatura, tiempos y rotación), de acuerdo con las especificaciones del producto, aplicando pensamiento crítico para asegurar el correcto funcionamiento del proceso y la calidad del producto.		
		Determina variables de control del proceso (temperatura de molde, velocidad de rotación y ciclo pendular), estableciendo la secuencia de arranque según el material y el producto, demostrando criterio técnico y ética profesional.		
S2	Obtiene producto por el proceso de rotomoldeo.	Asegura las condiciones de las estaciones de trabajo (temperatura del honro, tiempo de calentamiento, velocidad de rotación, tiempo de enfriamiento, cantidad de material y humedad del material), compensando desviaciones observadas para mantener la calidad constante del producto, aplicando pensamiento crítico y responsabilidad en el establecimiento de las condiciones.	El producto obtenido mediante el proceso de rotomoldeo según los parámetros indicados / Guía de observación	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Extrae producto rotomoldeado de acuerdo con las especificaciones técnicas del proceso, utilizando el equipo de protección personal y aplicando buenas prácticas de manufactura.		
		Inspecciona características cualitativas iniciales del producto (color, acabado, apariencia superficial), detectando desviaciones evidentes (apariencia y profundidad del termoformado) al inicio del lote, reportando a su jefe inmediato cuando se presenten variaciones, aplicando análisis crítico.		
S2	Verifica calidad del producto rotomoldeado.	Aplica pruebas de calidad al producto terminado (inspección visual, medición de espesor, prueba de estanqueidad y prueba de dureza), demostrando habilidad de análisis y trabajo colaborativo.	El reporte de inspección de calidad conforme a los criterios establecidos/Matriz de evaluación	
		Identifica defectos en el producto rotomoldeado (espesor irregular, porosidad o burbujas internas, alabeo, esquinas sin detalle, quemadura o degradación de material, fugas y rebabas) analizando las causas y proponiendo soluciones, aplicando pensamiento de mejora continua.		
		Reporta resultados obtenidos en los formatos de calidad, generando un registro aplicable en sistemas de mejora continua, actuando con ética y responsabilidad.		

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Baird, D. G., & Collias, D. I. (1998). *Polymer processing: Principles and design* (1st ed.). Wiley-Interscience.

Biron, M. (2013). *Thermosets and composites* (2nd ed.). Elsevier.

Crawford, R. J. (1996). *Plastics engineering* (3rd ed.). Butterworth-Heinemann.

Crawford, R. J., & Throne, J. L. (2002). *Rotational molding technology*. William Andrew Publishing.

Ehrenstein, G. W. (2001). *Polymeric materials: Structure, properties, applications*. Hanser Publishers.

Fink, J. K. (2013). *Reactive polymers: Fundamentals and applications; A concise guide to industrial polymers* (2nd ed.). Elsevier.

Harper, C. A. (2006). *Handbook of plastic processes*. Wiley.

Ionescu, M. (2005). *Chemistry and technology of polyols for polyurethanes*. Rapra Technology.

Klein, P., & Kennedy, M. (2025). *Fundamentals of plastics thermoforming* (2nd ed.). Springer.

Macosko, C. W. (1989). *RIM: Fundamentals of reaction injection molding*. Hanser Publishers.

Osswald, T. A., & Hernández-Ortiz, J. P. (2006). *Polymer processing: Modeling and simulation*. Hanser Publishers.

Ratna, D. (2009). *Handbook of thermoset resins*. Rapra Technology.

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Rosato, D. V., & Rosato, D. V. (1998). *Injection molding handbook* (3rd ed.). Springer.

Rosato, D. V., Rosato, D. V., & Rosato, M. G. (2004). *Blow molding handbook* (2nd ed.). Hanser Publishers.

Starr, T. F. (Ed.). (2009). *Pultrusion for engineers* (1st ed.). Cambridge University Press.

Throne, J. L. (1996). *Technology of thermoforming*. Hanser Publishers.

Throne, J. L. (2008). *Thermoforming of single and multilayer laminates*. Smithers Rapra Technology.

MÓDULO V

ELABORA PRODUCTOS TERMOFIJOS Y MODELOS DIGITALES EN 3D

192 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Moldea piezas plásticas por el proceso de compresión, inyección reactiva y pultrusión
96 horas

// SUBMÓDULO 2
Elabora modelos digitales de piezas plásticas en 3D para su producción
96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)	
8133	Operadores de máquinas para la elaboración y ensamble de productos plásticos y hule
7401	Supervisores de artesanos y trabajadores en la elaboración de productos de hule, caucho y plástico y de sustancias químicas
1614	Coordinadores y jefes de áreas en producción manufacturera
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2023)	
626191	Fabricación de artículos de plástico para el hogar con y sin reforzamiento
326192	Fabricación de autopartes de plástico con y sin reforzamiento

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Elaborar productos termofijos y modelos digitales en 3D
  - Moldear piezas plásticas por el proceso de compresión, inyección reactiva y pultrusión
  - Elaborar modelos digitales de piezas plásticas en 3D para su producción

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
S1	Elabora piezas plásticas por el proceso de compresión.	Acondiciona el sistema, preparando la línea de compresión, seleccionando el tipo y forma del molde, considerando las reacciones químicas-exotérmicas que se generan durante las etapas del moldeo, de las resinas termofijas vitrificación, gelificación y curado, siguiendo la normatividad de seguridad vigente para el uso y manejo de resinas termofijas, aplicando Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y trabajando de forma colaborativa.		X	X		X									X		X	X					X	X	X	X	X			
		Controla las variables del proceso	X		X		X				X					X			X				X		X		X	X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																		
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD									
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		(temperatura de precalentamiento de molde, presión de compresión y tiempo de sostenimiento), de acuerdo con las características del producto, siguiendo la normatividad de seguridad vigente, con pensamiento crítico y trabajando de forma colaborativa.																																	
		Prepara carga de resina termofija (poliéster, viniléster o epoxi) mediante el pesaje de precisión de los componentes como resina, catalizador y aditivos, según la relación de mezcla definida en la ficha técnica, siguiendo los lineamientos de la normativa de seguridad vigente, manteniendo una comunicación asertiva con los colaboradores para el ajuste sincronizado de los parámetros de presión y cierre de la máquina.		X	X					X		X				X			X				X		X	X		X			X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		Obtiene producto conforme a las especificaciones de calidad requeridas, colocando la carga de material en el molde precalentado y aplicando presión y temperatura controladas para asegurar el correcto flujo del material, el llenado del molde y la eliminación de aire atrapado; actuando con responsabilidad y compromiso, aplicando pensamiento crítico para el control del proceso, manteniendo la atención al detalle, trabajando de manera colaborativa y cumpliendo las normas de seguridad e higiene vigentes.			X			X		X						X			X				X		X		X				X
	Elabora piezas plásticas por el proceso de inyección	Acondiciona el sistema de inyección reactiva, mediante la inspección y verificación funcional de los subsistemas de la máquina (unidades de dosificación, tanques de almacenamiento con control	X		X		X			X		X				X			X				X		X		X	X				

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																						
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																				
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	reactiva.	de temperatura, líneas de recirculación y cabezal de mezcla de alta presión), identificando las características técnicas del molde (geometría, sistema de venteo, sellado y canales de termorregulación), asegurando la aplicación de agente desmoldante específico según el sustrato, garantizando el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la limpieza del área y siguiendo los protocolos de seguridad industrial vigentes para el manejo de sustancias químicas presurizadas, aplicando una comunicación asertiva y trabajo colaborativo.																																				
		Controla las variables del proceso (temperatura de precalentamiento de molde, niveles de reactivos en tanques de almacenamiento, velocidad de		X	X					X		X				X			X				X		X	X		X			X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		mezclado y presión de inyección), de acuerdo con las características del producto, siguiendo la normativa de seguridad vigente, implementando la comunicación asertiva, pensamiento crítico y trabajo colaborativo.																													
		Obtiene producto mediante el proceso de inyección reactiva en el molde, asegurando los estándares de calidad del producto final a través de la correcta ejecución del ciclo de inyección, garantizando la polimerización completa del material y el desmolde seguro de la pieza, verificando el cumplimiento de las especificaciones de calidad mediante la inspección visual y dimensional, identificando posibles defectos como burbujas, faltas de llenado o rebabas, aplicando comunicación asertiva,			X			X		X						X			X			X			X	X	X				X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		responsabilidad y pensamiento crítico**.**																													
		Elabora reporte técnico escrito o en bitácora en el que se registran las condiciones del proceso de inyección reactiva, los resultados de la inspección del producto final, las anomalías detectadas y las acciones realizadas, comunicando dicha información al superior inmediato conforme a los protocolos establecidos, manteniendo una comunicación efectiva y ética profesional.	X				X									X	X						X		X		X				X
S1	Elabora piezas plásticas por el proceso de pultrusión.	Acondiciona el sistema de pultrusión mediante el alineamiento axial de los refuerzos (fibra de vidrio/carbono), identificando los componentes críticos del sistema (guías de preformado, estación de impregnación por baño o	X		X		X			X		X				X			X			X	X		X		X	X			

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																			
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO															EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		inyección, verificando las características de (longitud de curado, zonas de calefacción independientes y estado del recubrimiento de cromo duro), siguiendo las normas de seguridad vigentes para el manejo de superficies calientes y aplicando Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en el control de la tensión del refuerzo y la limpieza de los canales del dado, manteniendo una comunicación asertiva.																																	
		Controla las variables del proceso (velocidad de alimentación, temperatura de resina, alineación de fibras y temperatura de curado), aplicando pensamiento crítico y mejora continua.	X		X		X					X				X			X			X	X		X	X	X						
		Obtiene perfiles pultruidos conforme a especificaciones de calidad, asegurando	X		X			X		X						X			X			X			X		X						X

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS																																					
SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO																	EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN																			
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		la correcta impregnación de los refuerzos con la resina y el curado adecuado del material dentro del dado calefactado, verificando que los perfiles obtenidos cumplan con las especificaciones de calidad establecidas, tales como forma, dimensiones y acabado superficial, identificando posibles defectos durante la producción y registrando la información relevante del proceso y comunicando de cualquier anomalía detectada, actuando con responsabilidad, manteniendo comunicación asertiva, responsabilidad y ética profesional.																																			
S2	Interpreta planos de dibujos	Identifica en el dibujo geométrico el alzado, planta y perfil de un componente industrial en el espacio, mediante la aplicación del sistema de proyección del	X	X	X		X		X							X	X		X			X	X		X	X	X		X		

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS							FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
															DIMENSIÓN															
															EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	técnicos en dos dimensiones.	primer o tercer diedro, 3D aplicado a escalas normalizadas según la normativa de dibujo técnico vigente ISO 128 / NOM-Z-3, empleando el pensamiento crítico para determinar la posición de observación que minimice la ambigüedad geométrica.																													
		Interpreta planos, decodificando en 2D, mediante el análisis de proyecciones ortogonales bajo los estándares ISO E (Sistema Europeo) e ISO A (Sistema Americano), identificando la disposición de las vistas, la simbología de tolerancias geométricas, estados superficiales y escalas de representación, aplicando responsabilidad técnica al validar la coherencia de los planos y especificaciones de materiales antes de la ejecución en los procesos de	X	X	X		X			X						X			X	X		X	X		X				X		

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		manufactura.																												
		Realiza representación de piezas plásticas de geometría compleja, aplicando principios de geometría descriptiva mediante la generación de vistas transversales y detalles a escala, asegurando la coherencia técnica en la proyección de elementos críticos del diseño plástico, como los ángulos de desmolde; desarrollando la actividad con ética profesional, garantizando la veracidad de los datos técnicos y la detección de errores de diseño que puedan comprometer la seguridad del usuario final, y manteniendo una comunicación asertiva con los departamentos de manufactura.	X		X		X			X	X					X	X		X			X	X		X		X			
S2	Desarrolla	Selecciona vistas principales de la pieza		X	X		X			X	X								X				X	X	X		X		X	

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO											EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN														
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD					
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
	modelos de piezas en 3D.	(alzado, planta y lateral) dentro del software de diseño, analizando su orientación y coherencia para asegurar un modelado correcto y conforme a los criterios técnicos establecidos, aplicando pensamiento crítico y responsabilidad técnica.																												
		Realiza bosquejo del objeto en el ambiente gráfico para el dibujo de vistas ortogonales en los planos de referencia (alzado, planta y lateral), aplicando las normas de dibujo técnico vigentes y el pensamiento matemático y mejora continua.			X		X			X	X					X						X			X		X			
		Obtiene modelos en 3D utilizando herramientas de operación (extrusión, corte, barrenado, matrices, entre otros), revisando y validando el resultado conforme a los criterios técnicos	X		X			X		X						X			X			X	X		X		X			

| PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS | | |

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURAS								FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL					HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												EJES DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE			
																DIMENSIÓN															
																EMPODERAMIENTO			CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD						
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	INGLÉS	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO	NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA
		producción, asegurando que los ensambles cumplan con los estándares de calidad solicitados y atendiendo los lineamientos de la normativa de seguridad vigente.																													
		Aplica el diseño del modelo en 3D, mediante responsabilidad técnica, entregando un documento dossier de validación al departamento de producción, asegurando que los ensambles cumplan con los estándares de calidad solicitados y atendiendo los lineamientos de la normativa de seguridad vigente.	X	X	X		X			X						X			X			X	X		X		X			

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación tiene el propósito de formar a través del acompañamiento constante y la retroalimentación a las y los estudiantes para el logro de las competencias laborales. Esta se lleva a cabo de forma permanente, oportuna, sistemática e integral, mediante un proceso formativo, creando las condiciones en las que se aplica y articula el currículo del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias con enfoque formativo se recuperan las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros; mientras que las evidencias de producto, por medio de carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras; para lo cual se aplica una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Elabora piezas plásticas por el proceso de compresión.	Acondiciona el sistema, preparando la línea de compresión, seleccionando el tipo y forma del molde, considerando las reacciones químicas-exotérmicas que se generan durante las etapas del moldeo, de las resinas termofijas vitrificación, gelificación y curado, siguiendo la normatividad de seguridad vigente para el uso y manejo de resinas termofijas, aplicando Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y trabajando de forma colaborativa.	La pieza plástica elaborada por compresión conforme a las especificaciones de calidad/ Rúbrica	
		Controla las variables del proceso (temperatura de precalentamiento de molde, presión de compresión y tiempo de sostenimiento), de acuerdo con las características del producto, siguiendo la normatividad de seguridad vigente y trabajando de forma colaborativa y pensamiento crítico.		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Prepara carga de resina termofija (poliéster, viniléster o epoxi) mediante el pesaje de precisión de los componentes como resina, catalizador y aditivos, según la relación de mezcla definida en la ficha técnica, siguiendo los lineamientos de la normativa de seguridad vigente, manteniendo una comunicación asertiva con los colaboradores para el ajuste sincronizado de los parámetros de presión y cierre de la máquina.		
		Obtiene producto conforme a las especificaciones de calidad requeridas, colocando la carga de material en el molde precalentado y aplicando presión y temperatura controladas para asegurar el correcto flujo del material, el llenado del molde y la eliminación de aire atrapado; actuando con responsabilidad y compromiso, aplicando pensamiento crítico para el control del proceso, manteniendo la atención al detalle, trabajando de manera colaborativa y cumpliendo las normas de seguridad e higiene vigentes.		
S1	Elabora piezas plásticas por el proceso de inyección reactiva.	Acondiciona el sistema de inyección reactiva mediante la inspección y verificación funcional de los subsistemas de la máquina (unidades de dosificación, tanques de almacenamiento con control de temperatura, líneas de recirculación y cabezal de mezcla de alta presión), identificando las características técnicas del molde (geometría, sistema de venteo, sellado y canales de termorregulación),	La pieza plástica elaborada mediante el proceso de inyección reactiva, conforme a las especificaciones de calidad establecidas / Rúbrica	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		asegurando la aplicación de agente desmoldante específico según el sustrato, garantizando el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la limpieza del área y siguiendo los protocolos de seguridad industrial vigentes para el manejo de sustancias químicas presurizadas, aplicando una comunicación asertiva y trabajo colaborativo.		
		Controla las variables del proceso (temperatura de precalentamiento de molde, niveles de reactivos en tanques de almacenamiento, velocidad de mezclado y presión de inyección), de acuerdo con las características del producto, siguiendo la normativa de seguridad vigente, implementando la comunicación asertiva, pensamiento crítico y trabajo colaborativo.		
		Obtiene producto mediante el proceso de inyección reactiva en el molde, asegurando los estándares de calidad del producto final a través de la correcta ejecución del ciclo de inyección, garantizando la polimerización completa del material y el desmolde seguro de la pieza, verificando el cumplimiento de las especificaciones de calidad mediante la inspección visual y dimensional, identificando posibles defectos como burbujas, faltas de llenado o rebabas, aplicando comunicación asertiva, responsabilidad y pensamiento crítico**.**		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		Elabora un reporte técnico escrito o en bitácora en el que se registran las condiciones del proceso de inyección reactiva, los resultados de la inspección del producto final, las anomalías detectadas y las acciones realizadas, comunicando dicha información al superior inmediato conforme a los protocolos establecidos, manteniendo una comunicación efectiva y ética profesional.		
S1	Elabora piezas plásticas por el proceso de pultrusión.	Acondiciona el sistema de pultrusión mediante el alineamiento axial de los refuerzos (fibra de vidrio/carbono), identificando los componentes críticos del sistema (guías de preformado, estación de impregnación por baño o inyección, verificando las características de (longitud de curado, zonas de calefacción independientes y estado del recubrimiento de cromo duro), siguiendo las normas de seguridad vigentes para el manejo de superficies calientes y aplicando Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en el control de la tensión del refuerzo y la limpieza de los canales del dado, manteniendo una comunicación asertiva.	La pieza plástica elaborada mediante el proceso de pultrusión, conforme a las especificaciones de calidad establecidas / Rúbrica	
		Controla las variables del proceso (velocidad de alimentación, temperatura de resina, alineación de fibras y temperatura de curado), aplicando pensamiento crítico y mejora continua.		
		Obtiene perfiles pultruidos conforme a especificaciones de calidad, asegurando la correcta		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		impregnación de los refuerzos con la resina y el curado adecuado del material dentro del dado calefactado, verificando que los perfiles obtenidos cumplan con las especificaciones de calidad establecidas, tales como forma, dimensiones y acabado superficial, identificando posibles defectos durante la producción y registrando la información relevante del proceso y comunicando de cualquier anomalía detectada, actuando con responsabilidad, manteniendo comunicación asertiva, responsabilidad y ética profesional.		
S2	Interpreta planos de dibujos técnicos en dos dimensiones.	Identifica en el dibujo geométrico el alzado, planta y perfil de un componente industrial en el espacio, mediante la aplicación del sistema de proyección del primer o tercer diedro, 3D aplicado a escalas normalizadas según la normativa de dibujo técnico vigente ISO 128 / NOM-Z-3, empleando el pensamiento crítico para determinar la posición de observación que minimice la ambigüedad geométrica.	El plano técnico interpretado y validado / Rúbrica	
		Interpreta planos, decodificando en 2D mediante el análisis de proyecciones ortogonales bajo los estándares ISO E (Sistema Europeo) e ISO A (Sistema Americano), identificando la disposición de las vistas, la simbología de tolerancias geométricas, estados superficiales y escalas de representación, aplicando responsabilidad técnica al validar la coherencia de los planos y especificaciones de materiales antes de la		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		ejecución en los procesos de manufactura.		
		Realiza representación de piezas plásticas de geometría compleja, aplicando principios de geometría descriptiva mediante la generación de vistas transversales y detalles a escala, asegurando la coherencia técnica en la proyección de elementos críticos del diseño plástico, como los ángulos de desmolde; desarrollando la actividad con ética profesional, garantizando la veracidad de los datos técnicos y la detección de errores de diseño que puedan comprometer la seguridad del usuario final, y manteniendo una comunicación asertiva con los departamentos de manufactura.		
S2	Desarrolla modelos de piezas en 3D.	Selecciona vistas principales de la pieza (alzado, planta y lateral) dentro del software de diseño, analizando su orientación y coherencia para asegurar un modelado correcto y conforme a los criterios técnicos establecidos, aplicando pensamiento crítico y responsabilidad técnica.	El archivo digital desarrollado del modelo 3D/Lista de cotejo	
		Realiza bosquejo del objeto en el ambiente gráfico para el dibujo de vistas ortogonales en los planos de referencia (alzado, planta y lateral), aplicando las normas de dibujo técnico vigentes y el pensamiento matemático y mejora continua.		
		Obtiene modelos en 3D utilizando herramientas de operación (extrusión, corte, barrenado, matrices, entre otros), revisando y validando el resultado		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	EVIDENCIA	
			PRODUCTO	DESEMPEÑO
		conforme a los criterios técnicos establecidos, entregando el archivo digital como evidencia del trabajo realizado al responsable del área o del solicitante del diseño, aplicando criterios de seguridad y ética profesional.		
S2	Simula modelos digitales en 3D.	Realiza la simulación de ensambles virtuales de moldes en 3D y ciclos de llenado de piezas plásticas, aplicando pensamiento crítico, atendiendo redacción y criterios de mejora continua.	Reporte técnico de modelos ensamblados y simulados/ Lista de cotejo	
		Genera ensambles complejos de modelos 3D bajo una secuencia lógica de manufactura, vinculándolos directamente con los procesos de transformación de plásticos, aplicando pensamiento crítico para optimizar el diseño y responsabilidad técnica mediante la entrega de un dossier de validación al departamento de producción, asegurando que los ensambles cumplan con los estándares de calidad solicitados y atendiendo los lineamientos de la normativa de seguridad vigente.		
		Aplica el diseño del modelo en 3D, mediante responsabilidad técnica, entregando un documento dossier de validación al departamento de producción, asegurando que los ensambles cumplan con los estándares de calidad solicitados y atendiendo los lineamientos de la normativa de seguridad vigente.		

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Agrawal, K., & Bhat, A. R. (2025). Advances in 3D printing with eco-friendly materials: A sustainable approach to manufacturing. *RSC Sustainability, 3*, 2582–2604. https://doi.org/10.1039/D4SU00718B

Banihashemi, S., Akbarnezhad, A., Sheikhkhoshkar, M., Bril El Haouzi, H., & Rolfe, B. (2025). 3D printing in construction: Sustainable technology for building industry. *Progress in Additive Manufacturing*, *10*(9), 11729–11762. https://doi.org/10.1007/s40964-025-01314-y

Bernal, P. N., Florczak, S., Inacker, S., et al. (2025). The road ahead in materials and technologies for volumetric 3D printing. *Nature Reviews Materials, 10*, 826–841. https://doi.org/10.1038/s41578-025-00785-3

Chidambaram, S., Senthil, P., & Jayakrishna, K. (2024). Comparative review on the application of smart material in additive manufacturing: 3D and 4D printing. *Discover Applied Sciences*, *6*(7), 353. https://doi.org/10.1007/s42452-024-05999-8

Chowdhury, S., Maani, T., Behera, A. K., & Chizari, M. (2023). Developments in 3D printing of carbon fiber reinforced polymer containing recycled plastic waste: A review. *Cleaner Materials*, *9*, 100207. https://doi.org/10.1016/j.clema.2023.100207

Djonyabe Habiba, R., Malça, C., & Branco, R. (2024). Exploring the potential of recycled polymers for 3D printing applications: A review. *Materials*, *17*(12), 2915. https://doi.org/10.3390/ma17122915

Ibrahim, I., Ashour, A. G., Zeiada, W., Salem, N., & Abdallah, M. (2024). A systematic review on the technical performance and sustainability of 3D printing filaments using recycled plastic. *Sustainability, 16*(18), 8247. https://doi.org/10.3390/su16188247

Islam, M. A., Mobarak, M. H., Rimon, M. I. H., Al Mahmud, M. Z., Ghosh, J., Ahmed, M. M. S., & Hossain, N. (2024). Additive manufacturing in polymer research: Advances, synthesis, and applications. *Polymer Testing*, *132*, 108364. https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2024.108364

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Mite-Quiroz, L. X., Andrade-Mero, G. J., & Meza-Alcívar, B. A. (2025). Desarrollo e implementación de elementos mecánicos fabricados con polímeros mediante impresión 3D. *MQRInvestigar*. https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e629

Sandberg, M., Yuksel, O., Baran, I., Hattel, J. H., & Spangenberg, J. (2021). Numerical and experimental analysis of resin-flow, heat-transfer, and cure in a resin-injection pultrusion process. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing, 143*, 106231. https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2020.106231

Sandberg, M., Yuksel, O., Baran, I., Hattel, J. H., & Spangenberg, J. (2021). Steady-state modelling and analysis of process-induced stress and deformation in thermoset pultrusion processes. *Composites Part B: Engineering, 216*, 108812. https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2021.108812

Talabi, S. I., Tobin, J., Strom, B., Brownstein, I., Kunc, V., & Hassen, A. A. (2024). Recent and future developments in pultrusion technology with consideration for curved geometries: A review. *Composites Part B: Engineering*, *283*, 111678. https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2024.111678

Tucci, F., Esperto, V., Pasquino, G., & Carlone, P. (2024). Injection pultrusion of glass-reinforced epoxy: Cure kinetics, rheology, and force analysis. *Polymers, 16*(12), 1642. https://doi.org/10.3390/polym16121642

Volk, M., Yuksel, O., Baran, I., Hattel, J. H., Spangenberg, J., & Sandberg, M. (2022). Cost-efficient, automated, and sustainable composite profile manufacture: A review of the state of the art, innovations, and future of pultrusion technologies. *Composites Part B: Engineering, 246*, 110135. https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2022.110135

Yuksel, O., Sandberg, M., Hattel, J. H., Akkerman, R., & Baran, I. (2021). Mesoscale process modeling of a thick pultruded composite with variability in fiber volume fraction. *Materials, 14*(13), 3763. https://doi.org/10.3390/ma14133763

3 Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA FORMACIÓN LABORAL TÉCNICA EN TRANFORMACIÓN DE PLÁTICOS

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
EQUIPO	
Computadora de escritorio con Procesador Intel® Core™ i7 de última o penúltima generación	I, II, III, IV y V
Extrusor mono-husillo con línea para granulado, película tubular, tubería/manguera y película plana	I y II
Extrusora de doble husillo	I y II
Máquina de moldeo por inyección de plástico	III
Balanza humedad (higrómetro)	I, II y III
Medidor de Índice de Fluidez (MFI / MFR)	I, II y III
Molino para plásticos en procesos de extrusión	I, II y III
Mezcladores Verticales para plásticos y aditivos en extrusión	II
Máquina universal para determinar propiedades mecánicas estáticas	I, II, III y IV
Máquina de compresión de polímeros	IV
Moldes para compresión	IV
Molde para vaciado de resinas fabricadas en aluminio	IV
Molde para vaciado de resinas fabricadas de silicón	IV
Línea de pultrusión	IV
Máquina de moldeo por inyección reactiva	IV

Máquina de impresión aditiva (SLA)	II, III, IV y V
Maquina sopladora	IV
Máquina de extrusión soplo	IV
Termoformadora por vacío	IV
Rotomoldeo de flama abierta	IV
Mármol de precisión	V
Molde para soplado	IV
Molde de roto moldeo	IV
Molde para termo formadora	IV
Parrilla con agitación magnética	I
Aparato para determinar punto de fusión	I
Molde para máquina de inyección (molde de tres placas)	III y V
Molde para máquina de inyección (dos placas)	III y V
Línea de extrusión didáctico–industrial	II
Balanza digital, capacidad de carga de 5000 g a 30000 g,	I, II, III y IV
Mezclador para plásticos y aditivos	I, II y III
Secador de caja	I, II y III
Máquina de inyección con herramental aditivos necesarios para la operación de la máquina	I, III y V
Chiller manifold de 4 vías.	I, III y V
Molde para probetas de tensión de acuerdo con norma ASTM D638, Área proyectada 73.4 cm^2, volumen de producto 28.5 cm^3.	I, III y V

Grúa de pórtico	III y IV
Tablero de control de la línea	II
Sistema de enfriamiento	II
Sistema de arrastre (haul-off)	II
Sistema de corte	II
Controlador de temperatura para moldes (Termorregulador)	III
Secador de resinas termoplásticas tipo tolva	III
Molino triturador de plástico (granulador)	III
Prensa hidráulica de compresión para plásticos	V
Equipo de inyección reactiva (RIM)	V
Equipo de pultrusión didáctico	V
Máquina de extrusión de plástico (didáctico–industrial)	II
Banco calefactor para dados	II
Mesa elevadora	II, III, IV y V
Sistema de extracción de vapores	II
Polipasto de cadena para izaje de moldes	III
Secador de resinas termoplásticas tipo tolva	III
Computadora de escritorio con Procesador Intel® Core™ i7 de última o penúltima generación	I, II, III, IV y V
Báscula digital electrónica	III y V
Termómetro IR	I, II, III, IV y V

Multímetro digital	II, III y IV
Cronómetro digital	II, III y IV
Sistema de control de temperatura para molde	III
Lavadora ultrasónica de moldes	III
Máquina de prototipado rápido	III
Cañón electrónico de proyección	III
Secador de tolva para materiales plásticos (deshumidificador)	III
Tacómetro digital	II y III
Aula de cómputo	II, III, IV y V
Compresor de aire vertical de 3 hp, 150 psi y tanque de 60galones	I, II, III, IV y V
Impresora 3D de filamento	V
Máquina de extrusión soplo	IV
Termo formadora por vacío	IV
Rotomoldeo de flama abierta	IV
Horno de presecado	I
Prensa de laboratorio	I
Balanza analítica (±0.01 g)	I, II, II y IV
Balanza de mesa (±1 g)	I
Termómetro/pirometro digital	I
Horno de curado	I
Baño termostatizado	I

Balanza de precisión	I
Triturador/picadora de laboratorio	I
Secadora/deshumidificadora de pellets	I
Extrusora de reprocesado	I
Tamices	I y II

MOBILIARIO	
Mesa de trabajo industrial	II, III, IV y V
Estantería para moldes y materiales	II, III, IV y V
Gabinete de herramientas y refacciones	II, III, IV y V
Secador de caja para plásticos	II
Carro porta-herramientas rodante	II, III, IV y V
Banco alto de laboratorio	II, III, IV y V
Almacenamiento y mesa de trabajo KN WB-48ª	II, III, IV y V
Campanas de extracción	II, III, IV y V
Escalera industrial	II, III, IV y V
Banco de trabajo	II,III,IV y V
Pizarrón blanco	II,III,IV y V
Banco para sentarse	II,III,IV y V
Estantería de ángulo ranurado	II,III,IV y V

Armario metálico	II,III,IV y V
Mesa para balanza analítica	II,III,IV y V

SOFTWARE	
Office Student 2024 o superior	I, II, III, IV y V
Sistema operativo Windows 11 Education o superior	I, II, III, IV y V
Antivirus con protección en tiempo real y análisis heurístico	I, II, III, IV y V
SOLIDWORKS PLASTIC	III, IV y V
CADMOULD (Educativo)	I, II, III, IV y V
Moldex3D	I, II, III, IV y V
Software de simulación básica	V
Software CAD/CAM	V
Software de diseño digital	V
Software CAD 2D/3D	V
Polyflow	II
Multiphysics (Módulo CFD)	II

HERRAMIENTA	
Juego de llaves mecánicas	I, II, III, IV y V

Vernier de uso pesado	I, II, III, IV y V
Juego de 4 micrómetros	II, III, IV y V
Cepillos metálicos	II, III y IV
Manómetro	II y III
Termómetro digital	II y V
Calibrador vernier	I, II, III, IV y V
Juego de llaves	II
Destornilladores industriales	II
Manómetro	II
Termómetro infrarrojo Rango 0–600 °C	II
Regla metálica graduada	II y V
Escuadras técnicas	II y V
Mouse ergonómico de precisión	V
Tableta digitalizadora (opcional)	V
Moldes metálicos	V
Juego de llaves y dados	V
Espátulas y rasquetas	II, III y V
Molde de inyección (2 placas)	III
Molde de inyección (3 placas)	III
Molde para máquina de inyección (dos placas)	III

Molde para máquina de inyección (tres placas)	III
LLaves Allen (Hexagonales)	II, III, IV y V
Llave de torque (torquímetro)	II y III
Calibrador vernier digital	I, II, III, IV y V
Micrómetro exterior	II y III
Juego de desarmadores	III
Martillo de bronce	II, III, IV y V
Mazo de goma	II, III, IV y V
Juego de llaves estriadas	II, III, IV y V
Pinzas para extracción de molde	I y IV
Grapas mecánicas para sujeción de moldes	II, III y V
Mangueras	II, III y V
Dispositivo para cambio de molde	III y V
Juego de llaves Allen	III
Estuche de dados y matraca	III
Caja metálica para herramientas	III
Pistola para aire comprimido	I, II, III, IV y V
Moldes para soplado	IV
Molde de roto moldeo	IV
Molde Para termo formadora macho y hembra	IV

Juego de 6 destornilladores	I, II, III, IV y V
Juego de 6 destornilladores de cruz de barra cilíndrica	I, II, III, IV y V
Kit de Juego de llaves inglesa	II, III, IV y V
Juego de 5 desarmadores	II, III, IV y V
Juego de 25 limas	II, III, IV y V
Espátulas y cucharillas inox	I, II
Juego de embudos resistentes al calor	I
Juego de jarras medidoras	I
Agitador recto 25 cms	I
Agitador recto 30 cms	I
Moldes de silicón (5 x 5)	I
Moldes de silicón (20 x 20)	I
Moldes metal de 10 x 10 cms	I
Moldes metal de 20 x 20 cms	I
Moldes metal 30 × 30 cm	I
Mortero/molienda manual	I
Pistola de aire caliente	I
Corta plásticos / cutter industrial	I, II, III

MATERIAL	
Dados de extrusión	II
Mangueras industriales	II
Dados de extrusión de práctica	II
Placas de alineación	II
Manuales técnicos de extrusión	II
Equipo de protección personal (EPP)	II, III, IV y V
Resina termoplástica Polipropileno (PP)	III
Resina termoplástica Polietileno de alta densidad (PEAD)	III
Resina termoplástica Poliestireno (PS)	III
Resina termoplástica ABS (Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno)	III
Resina termoplástica Policarbonato (PC)	III
Grasa lubricante para moldes y máquina	III
Agente desmoldante en aerosol	III
Compuesto de purga para limpieza de cilindro	III
Aceite hidráulico para maquinaria	III
Casco de seguridad industrial	II, III y IV
Guantes de carnaza	II, III y IV
Guantes de asbesto	I, II, III, IV y V
Juegos de desarmadores	II, III, IV y V

Taladro de columna	II, III, IV y V
Esmeril industrial de banco	II, III, IV y V
Juego de llaves combinadas	II, III, IV y V
Juego de llaves Allen	II, III, IV y V
Estuche de dados y matraca	II, III, IV y V
Caja para herramientas	II, III, IV y V
Dispositivo para cambio de molde	III y V
Protectores auditivos tipo orejera	III
Careta de protección facial	III
Mangueras para control de temperatura (cortas)	III
Dispositivos para cambio de molde	III
Boquillas para cilindro de gas	II, III y IV
Cepillo de alambre metálico	III y IV
Plástico post-consumo polietileno (PE)	I
Plástico post-consumo polipropileno (PP)	I
Plástico post-consumo poliestireno (PS)	I
Plástico post-consumo tereftalato de polietileno (PET)	I
Compatibilizantes para poliolefinas PP-g-MA	I
Compatibilizantes para PET	I
Compatibilizantes para PS	I

Compatibilizantes para PVC	I
Pellets polietileno (PE)	I
Pellets polipropileno (PP)	I
Pellets poliestireno (PS)	I
Pellets ereftalato de polietileno (PVC)	I
Pellets polietileno (PET)	I
Masterbatch/pigmentos	I
Resina poliéster	I
Endurecedores/catalizadores	I
Fibras de vidrio	I

CONSUMIBLES	
Bolsas etiquetables de 10 × 15 cm	I
Bolsas etiquetables de 20 × 30 cm	I, II, II y IV
Bolsas etiquetables de 30 x 40 cm	I, II, II y IV
Guantes térmicos/químicos	I, II, II y IV
Bolsas zip de 10 × 15 cm	I, II, II y IV
Bolsas zip de 20 × 25 cm	I, II, II y IV
Preformas rosca de 28 PCO 1816	IV

Material para termo formadora	IV
Material para roto moldeo	IV
Filamento PLA o equivalente	V
Papel bond A4 y A3 Gramaje estándar	V
Resinas termoestables	V
Grasas industriales	II
Catalizador	I y IV
Resina poliéster cristal preparada	I y IV
Gel coat transparente tooling	I y IV
Gel coat negro tooling	I y IV
Dimetilanilina	I y IV
Crema limpia manos	I y IV
Cera desmoldante para resina poliéster	I y IV
Cubrebocas industrial	II, II, IV y V
Alcohol polivinílico	I y IV
Componente A para poliuretano espuma rígida	I y IV
Componente B para poliuretano espuma rígida	I y IV
Componente A para poliuretano espuma flexible	I y IV
Componente B para poliuretano espuma flexible	I y IV
Pigmento en pasta rojo	I y IV

Pigmento en pasta amarillo	I y IV
Pigmento en pasta azul	I y IV
Pigmento en pasta negro	I y IV
Pigmento líquido rojo	I y IV
Pigmento líquido amarillo	I y IV
Pigmento líquido azul	I y IV
Pigmento líquido verde	I y IV
Talco industrial	I, II, III y IV
Calcita	I y IV
Alabastro	I y IV
Carbonato de calcio	I, II, III y IV
Dióxido de titanio	I, II, III y IV
Cab-o-sil	I y IV
Malaquita	I y IV
Silicón	I y IV
Colorantes grado alimenticio	I
Desmoldante en spray base silicón,	I, II y IV
Resina epóxica	I y IV
Resina fenólica	I y IV
Agente de desincrustación Neutralizado	II, III, IV y V

Trapo industrial de primera 100% algodón	I, II, III, IV y V
Grasa Industrial	II, III, IV y V
Solvente anticorrosivo en aerosol	II, III, IV y V
Polietileno de baja densidad	II y III
Polietileno de alta densidad	II y III
Polipropileno Isotactico.	II y III
Policarbonato	II y III
Poliestireno Grado uso general	II y III
Master Bach	II y III
Negro de humo	II y III
Pigmentos para poliolefinas 5 colores diferentes	II y III
Resinas epóxicas	I y IV
Precursores de resina epoxi (epiclorhidrina y bisfenol)	I y IV
Resinas fenólicas (fenol y formaldehido)	I y IV
Fibra de vidrio	I y IV
Resina poliéster polvo	I y IV
Lijas	V
Pasta abrasiva de diamante para pulir	V
Pasta abrasiva de diamante para pulir	V

Piedra abrasiva	V
Charolas para limpieza de refacciones de moldes	V
Contenedores	III
Juego de limas bastardas de acero para herramientas	V
Juego de limas musas de acero para herramientas	V
Tinta azul de Prusia	V
Tinta azul de Prusia	V
Mascarilla	I, II, III, IV y V
Preformas rosca de 28 PCO 1816	IV
Material para termo formadora, BOPS, HIPS, PVC y PET	IV
Material para roto moldeo	IV

4 Consideraciones para desarrollar los módulos en la formación laboral

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO	
Mediante el análisis del programa de estudio se podrá establecer la planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el logro de las competencias laborales básicas y extendidas, Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y las Habilidades para el Desarrollo Sostenible (HaDeS), a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características del estudiantado.	**Consideraciones pedagógicas** • Analice el resultado de aprendizaje del módulo e identifique lo que el estudiante debe lograr al finalizarlo. • Analice las competencias laborales en el apartado de desarrollo de la competencia, observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo. • Observe que las Habilidades para la Vida y el Trabajo (HVyT) y las Habilidades para el Desarrollo Sostenible (HaDeS) sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias laborales, esto significa que deben desarrollarse en forma simultánea. • En la fase de apertura se realiza la evaluación diagnóstica a fin de identificar si la o el estudiante cuenta con los aprendizajes que le dota el currículum fundamental y el ampliado. Se debe considerar que los aprendizajes de trayectoria y metas son indispensables para desarrollar las competencias laborales. • Considere que los recursos socioemocionales son fundamentales en la formación integral del estudiantado para su desarrollo humano, su práctica como ciudadana o ciudadano responsable, honesto, comprometido con el bienestar físico, mental y emocional, en lo personal, lo comunitario y social. • Analice el apartado de estrategia de evaluación e identifique las evidencias de producto o desempeño sugeridas para elaborar la estrategia didáctica. • Analice la estrategia didáctica sugerida, en la que se presentan las actividades de apertura, desarrollo y cierre relacionadas con el tipo de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), la evidencia (desempeño o producto) y el instrumento que la recopila. • Considere la retroalimentación y el acompañamiento en todo el proceso de aprendizaje de las y los estudiantes.

ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la formación laboral técnica y de las competencias por cada módulo, se podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de las y los estudiantes, para que puedan ejercer las competencias en la vida personal, académica y laboral, así mismo que los logros se reflejen en las producciones individuales o en equipo en un ambiente de cooperación.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiantado, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación, entre otros aspectos seleccionados.	**Consideraciones pedagógicas** • Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones del estudiantado, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias. • Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo. • Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje. • Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de los aprendizajes de trayectoria y metas de aprendizaje.

FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como para crear situaciones que permitan el desarrollo de las competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible en contextos de aula, escuela y comunidad.	**Consideraciones pedagógicas** • Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de las TICCAD, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible en diversos contextos. • Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula, escuela y comunidad, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal. • Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas al ámbito laboral. • Aplicación de la evaluación formativa para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiantado de forma continua, oportuna y pertinente. • Recuperación de evidencias de desempeño y producto, para verificar el logro de la competencia laboral.

FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiantado y, con ello, la situación en que se encuentran, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.	**Consideraciones pedagógicas** • Verificar el logro de las competencias laborales, Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como las Habilidades para el Desarrollo Sostenible planteadas en el submódulo, y brindar la retroalimentación o reorientación, si la o el estudiante lo requiere o solicita. • Valorar el proceso de enseñanza, el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios en su labor docente. • Verificar las evidencias del estudiante y retroalimentarlo.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Prepara compuestos con materiales termoplásticos para su procesamiento. – 112 h	
ACTIVIDAD CLAVE	**DESARROLLO DE LA COMPETENCIA**
Caracteriza materiales termoplásticos para su procesamiento.	Identifica materiales termoplásticos (PE, PP, PVC, PS, PET, ABS) para la realización de pruebas fisicoquímicas, cumpliendo con la normatividad de seguridad vigente y aplicando los protocolos establecidos para el manejo de materiales sintéticos, utilizando de manera correcta el equipo de protección personal y actuando con responsabilidad. Realiza pruebas midiendo las propiedades fisicoquímicas del termoplástico, identificando las tres temperaturas principales (Tm, Td, Tg), las propiedades de fluidez y resistencia mecánica; utilizando equipo especializado y de protección personal; siguiendo la normatividad vigente y trabajando de forma colaborativa. Registra resultados obtenidos en el formato requerido, comparando con los datos proporcionados en la ficha técnica del lote de materia prima analizada, aplicando pensamiento crítico y pensamiento matemático. Valida calidad de la materia prima verificando parámetros críticos del material termoplástico, aplicando criterios técnicos y comparando los resultados con la ficha técnica del proveedor, confirmando la identidad del material mediante comparación visual, análisis de código de resina (SPI) y revisión de la hoja técnica del lote, determinando el contenido de humedad y utilizando un analizador de humedad o método gravimétrico, verificando que el valor se encuentre dentro del rango especificado para evitar degradación o defectos en el proceso, midiendo el índice de fluidez (MFI) con un plastómetro conforme a la norma aplicable, comparando el resultado con el valor nominal del proveedor para asegurar procesabilidad. Registra los resultados obtenidos y determina la aceptación o rechazo del lote conforme a los criterios establecidos por la empresa, actuando con ética, responsabilidad y apego a la normatividad vigente.

	Reporta los resultados de elementos técnicos, normativos, metodológicos y analíticos de los materiales al jefe inmediato de forma verbal o escrita, atendiendo protocolos de la empresa con responsabilidad, ética, pensamiento crítico y cuidando la redacción.

TRANSVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO	
CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	**CURRÍCULUM AMPLIADO**
Lengua y Comunicación Pensamiento matemático Cultura Digital Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología Inglés	Responsabilidad Social

HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO	EJE DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Comunicación Colaboración y trabajo en equipo toma de decisiones Logro de metas Resolución de problemas	Economía ecológica

// SUBMÓDULO 1 Prepara compuestos con materiales termoplásticos para su procesamiento. – 112 h

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
1. AE. El estudiantado participa en una técnica de integración guiada por el docente con la finalidad de generar un clima de confianza, respeto y colaboración. Atienden la explicación de las competencias a desarrollar, los resultados de aprendizaje, la metodología de trabajo en aula y laboratorio, la plataforma digital, los criterios e instrumentos de evaluación, así como los acuerdos de convivencia.	N/A	N/A	N/A
2. AE. El estudiantado participa de manera colaborativa en una dinámica diagnóstica (lluvia de ideas y preguntas detonadoras) para identificar conocimientos previos sobre las propiedades fisicoquímicas de los materiales. ¿Qué materiales plásticos identificas en tu entorno cotidiano? ¿Qué diferencias observas entre distintos tipos de plásticos?	N/A	N/A	N/A
3. AE. El estudiantado realiza una evaluación diagnóstica individual para identificar los conocimientos previos en relación con conceptos básicos de materiales, medición y normatividad, a través de un formulario digital. ¿Qué sistemas de unidades conoces y cuál utilizas comúnmente? ¿Qué propiedades fisicoquímicas de la materia conoces?	Heteroevaluación	Evaluación diagnóstica/ formulario digital N/A	0%

// SUBMÓDULO 1 Prepara compuestos con materiales termoplásticos para su procesamiento. – 112 h

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
4. AE. El estudiantado atiende la explicación del docente (presentación digital) sobre la introducción de los materiales termoplásticos, su estructura, su clasificación y sus propiedades, toma nota y realizando preguntas de exploración sobre el tema de materiales termoplásticos.	Autoevaluación	Lista de preguntas / NA	0%
5. AE. El estudiantado identifica las propiedades térmicas (Tm, Td, Tg) mediante el análisis de un caso expuesto por el docente; y realiza una tabla descriptiva de dichas propiedades.	Heteroevaluación	Tabla descriptiva/ Lista de cotejo	20 %
6. AE. El estudiantado identifica los pasos del proceso y los parámetros de la medición de índice de fluidez (temperatura, presión y diámetro del dado) y colabora con sus compañeros para la elaboración del diagrama de flujo del proceso.	Coevaluación	Diagrama de flujo de índice de fluidez/ Lista de cotejo	20%
7. AE. El estudiantado analiza la infografía proporcionada por el docente y participa en la elaboración de un cuadro sinóptico de las propiedades mecánicas de los termoplásticos, (tensión, elongación, punción, compresión, flexión, dureza e impacto).	Heteroevaluación	Cuadro sinóptico/ Lista de cotejo	20%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
8. AE. El estudiantado participa de manera colaborativa en la práctica demostrativa de medición de propiedades térmicas, índice de fluidez y resistencia mecánica. Siguiendo las indicaciones del docente, identifica y utiliza una muestra de material termoplástico, así como el equipo para la medición del índice de fluidez y la máquina universal de pruebas, para la determinación de las propiedades mecánicas del material.	Heteroevaluación	Reporte de práctica/ Rúbrica de evaluación	10%
9. AE. El estudiantado aplica lo aprendido en la práctica demostrativa y manipula los equipos y materiales para la medición de las propiedades térmicas, índice de fluidez y el uso de la máquina de pruebas universales para la medición de propiedades mecánicas, bajo la guía del docente.	Heteroevaluación	Reporte de práctica/ Rúbrica de evaluación	15%
10. AE: El estudiantado ejecuta la práctica autónoma para la medición de propiedades térmicas, índice de fluidez y propiedades de resistencia mecánica con supervisión del docente. Atiende las indicaciones del docente para elaborar el reporte de practica fomentando el trabajo colaborativo y reforzando los resultados obtenidos mediante la retroalimentación y la generación de conclusiones.	Heteroevaluación	Reporte de la práctica/Rúbrica de evaluación	15%

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Prepara compuestos con materiales termoplásticos para su procesamiento. – 112 h	
ACTIVIDAD CLAVE	**DESARROLLO DE LA COMPETENCIA**
Acondiciona materiales termoplásticos para su procesamiento.	Pesa la materia prima de acuerdo con la hoja de producción, siguiendo las buenas prácticas de manufactura, utilizando los equipos de carga con responsabilidad. Mide las características higroscópicas del material, consultando la ficha técnica y verificando el contenido de humedad mediante instrumentos adecuados (analizador de humedad o método gravimétrico), siguiendo la normatividad vigente y actuando con responsabilidad. Determina el proceso de secado del material termoplástico de acuerdo con su tipo, definiendo la temperatura y el tiempo necesarios, mediante la consulta de la ficha técnica para identificar si la resina es higroscópica y el límite máximo de humedad permitido; mide el contenido real de humedad utilizando un analizador de humedad o método gravimétrico; compara los valores obtenidos con los parámetros establecidos y define las condiciones de secado, aplicando criterio técnico, responsabilidad y apego a la normatividad vigente. Registra la decisión técnica adoptada y los parámetros establecidos del proceso de secado (temperatura, tiempo y contenido de humedad final), utilizando los formatos o bitácoras correspondientes, asegurando la trazabilidad del material y el apego a los procedimientos y normatividad vigente. Procesa la merma de material termoplástico mediante su molienda y tamizado, reutilizándola conforme a los requerimientos del proceso productivo para garantizar las condiciones de calidad del material. Realiza la actividad cumpliendo la normatividad de seguridad vigente y aplicando medidas de control de riesgos. Registra el acondicionamiento del material en la bitácora o formato establecido, especificando tipo de material, cantidad, estado, parámetros aplicados y resultados obtenidos, e informa a su jefe inmediato, demostrando responsabilidad, pensamiento crítico y ética profesional.

TRANSVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO	
CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	**CURRÍCULUM AMPLIADO**
Lengua y Comunicación Pensamiento matemático Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología Cultura Digital Inglés	Responsabilidad Social

HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO	EJE DE LAS HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Comunicación Colaboración y trabajo en equipo toma de decisiones Logro de metas Resolución de problemas	Economía ecológica

// SUBMÓDULO 1 Prepara compuestos con materiales termoplásticos para su procesamiento. – 112 h

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
1. AE. El estudiantado participa en una técnica de integración guiada por el docente con la finalidad de generar un clima de confianza, respeto y colaboración. Atienden la explicación de las competencias a desarrollar, los resultados de aprendizaje, la metodología de trabajo en aula y laboratorio, la plataforma digital, los criterios e instrumentos de evaluación, así como los acuerdos de convivencia.	N/A	N/A	N/A
2. AE. El estudiantado participa de forma colaborativa en una dinámica diagnóstica que incluye círculos de lectura, debates constructivos y/o lluvia de ideas, con el fin de fortalecer la comunicación y la creatividad. A través de estas actividades, recupera los conocimientos previos del grupo sobre la higroscopicidad, el secado y el manejo de merma. Además, contribuye a la reflexión grupal al analizar los aspectos positivos y negativos del uso de productos plásticos, lo que permite identificar los saberes previos relacionados con las propiedades fisicoquímicas de los materiales.	N/A	N/A	N/A
3. AE. El estudiantado organizado en equipos colaborativos analiza fichas técnicas reales o simuladas de resinas termoplásticas presentadas por el docente, quien explica los límites de humedad y las consecuencias de un mal acondicionamiento del material; a partir de esta información, identifican si la resina es higroscópica y determinan el límite máximo de humedad permitido, registrando sus conclusiones de forma técnica y fundamentada.	Heteroevaluación	Análisis de ficha técnica/Lista de cotejo	5%

// SUBMÓDULO 1 Prepara compuestos con materiales termoplásticos para su procesamiento. – 112 h

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
4. AE. El estudiantado organizado en equipos colaborativos realiza el pesaje de la materia prima asignada conforme a la hoja de producción, siguiendo las Buenas Prácticas de Manufactura; esta actividad se desarrolla a partir de la explicación y demostración previa del docente sobre el procedimiento correcto y el uso adecuado de los equipos de carga, quien supervisa el proceso, asegurando el registro correcto de los datos obtenidos.	Coevaluación	Registro de pesaje / Guía de observación	10%
5. AE. El estudiantado a partir de la demostración del docente sobre el uso del analizador de humedad o del método gravimétrico y la interpretación de resultados conforme a la ficha técnica, mide el contenido de humedad del material asignado y compara los valores obtenidos con el límite permitido, registrando los resultados de manera técnica y fundamentada.	Heteroevaluación	Registro de medición / Guía de observación	15%
6. AE. El estudiantado con la orientación del docente sobre la definición de la temperatura y el tiempo de secado de acuerdo con el tipo de resina y la información de la ficha técnica, determina si el material requiere proceso de secado, establece los parámetros correspondientes y ejecuta el procedimiento conforme a la capacidad del equipo, mientras el docente supervisa el desarrollo de la actividad para asegurar el cumplimiento de los criterios técnicos y de seguridad.	Heteroevaluación	Proceso de secado / Guía de observación	20%
7. AE. El estudiantado a partir de la explicación del docente sobre el procedimiento de molienda de la merma, los criterios para su	Heteroevaluación	Material acondicionado / Guía de observación	15%

reutilización, el uso del tamiz y las normas de seguridad, muele y tamiza el material de merma cuando el proceso lo requiere, cumpliendo las normas de seguridad vigentes y asegurando condiciones adecuadas de calidad para su reutilización.			
8. AE. El estudiantado registra de manera sistemática en la bitácora o en el formato correspondiente el tipo de material, la cantidad, el estado, los parámetros aplicados y los resultados obtenidos durante el proceso; esta actividad se realiza bajo la supervisión y retroalimentación del docente, quien orienta la correcta documentación de las actividades y decisiones técnicas.	Coevaluación	Bitácora o formato técnico / Lista de cotejo	10%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
9. AE: El estudiantado elabora y entrega el reporte técnico o bitácora final conforme a los protocolos establecidos por la empresa, justificando las decisiones técnicas y los parámetros aplicados durante el proceso; esta actividad se realiza a partir de la solicitud, retroalimentación y acompañamiento del docente, quien orienta la correcta presentación y contenido del documento.	Heteroevaluación	Reporte técnico / Lista de cotejo	20%
10. AE. El estudiantado en el marco de una retroalimentación final organizada por el docente, participa en una simulación de reporte al jefe inmediato, donde presenta de forma verbal o escrita los resultados del acondicionamiento del material; durante esta actividad reflexiona sobre su desempeño, mientras el docente refuerza la importancia de la ética, la responsabilidad profesional y el apego a los protocolos establecidos.	Autoevaluación	Exposición o reflexión / Lista de cotejo	5%

MARCO DE HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO

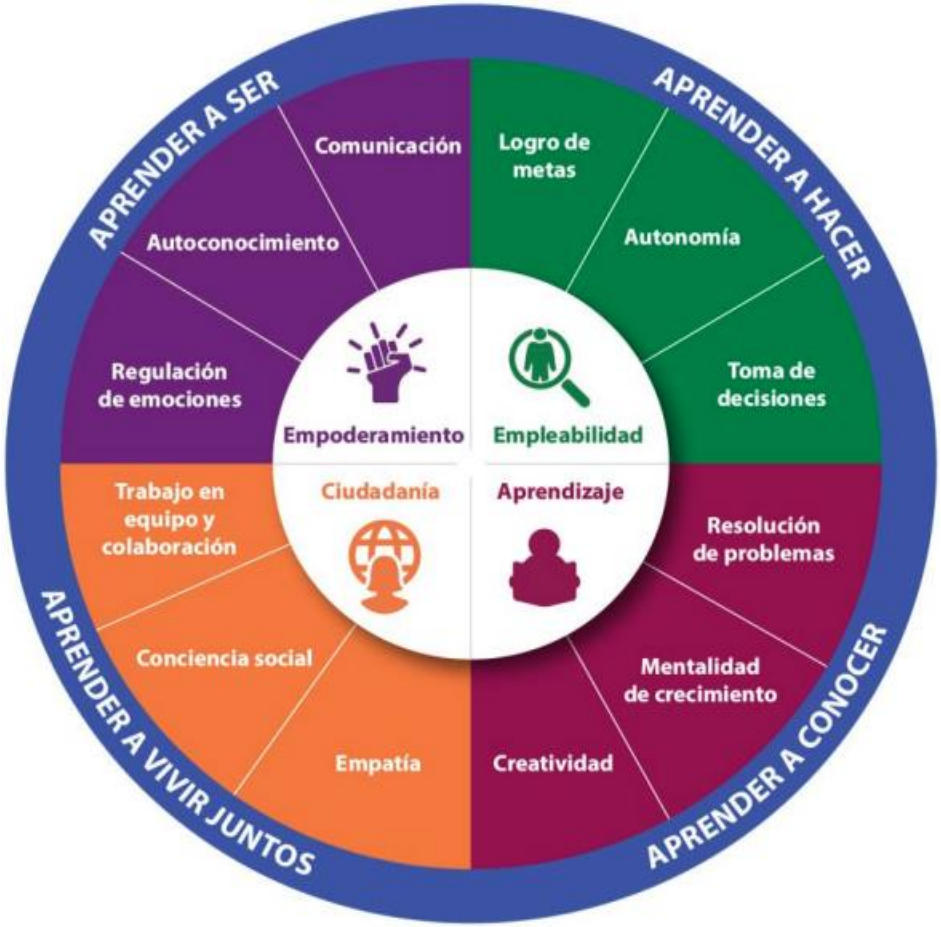
En la construcción del Marco se entrevistaron a estudiantes, egresados, docentes, instructores, directores de plantel, instituciones del sector público, cámaras empresariales y agencias internacionales. El resultado del proceso consultivo permitió contar con un marco de habilidades para la vida y el trabajo en la educación dual del tipo medio superior, sin embargo, son aplicables para toda la formación laboral, de esta manera permitirá:

- Tener un lenguaje común entre las escuelas y las empresas en cuanto a las habilidades para la vida y el trabajo a desarrollar en las y los estudiantes.

- Desarrollar contenidos curriculares, materiales didácticos y procesos de formación con un enfoque común.

La importancia que tienen las HVyT dentro del sector productivo y en la vida de las personas, se considera importante incluirlas en el currículo no solo de la Educación Dual, sino en las modalidades y opciones educativas en que se imparte la formación laboral a la que hace referencia el MCCEMS.

El marco de HVyT contiene las principales habilidades que pueden ser adaptables a las necesidades de diferentes sectores, por lo que es importante, que se puedan seleccionar aquellas que son prioritarias fortalecer en las y los jóvenes, sin perder de vista la importancia de ofrecer una formación integral que procure su bienestar físico y socioemocional.


APRENDER A SER
APRENDER A HACER
APRENDER A VIVIR JUNTOS
APRENDER A CONOCER
Comunicación
Autoconocimiento
Regulación de emociones
Logro de metas
Autonomía
Toma de decisiones
Empoderamiento
Empleabilidad
Ciudadanía
Aprendizaje
Trabajo en equipo y colaboración
Conciencia social
Empatía
Resolución de problemas
Mentalidad de crecimiento
Creatividad

Dimensión	Habilidad	Definición	Habilidades relacionadas
Empoderamiento	**Comunicación**	Capacidad para compartir significados, deseos, necesidades y preocupaciones de forma verbal, no verbal o escrita, a través del intercambio de información y comprensión común.	Autoconocimiento, empatía, colaboración y trabajo en equipo.
	Regulación de emociones	Habilidad para reconocer y regular la expresión de emociones, sentimientos e impulsos de manera efectiva.	Toma de decisiones, resolución de problemas, empatía, comunicación.
	Autoconocimiento	Conocimiento y comprensión de sí mismo, toma de conciencia sobre motivaciones, necesidades, valores, pensamientos y emociones propias; identificación de las propias fortalezas, limitaciones y potencialidades.	Autoestima, empatía, confianza, regulación de emociones, autoeficacia.
Ciudadanía activa	**Colaboración y trabajo en equipo**	Capacidad para establecer relaciones interpersonales sanas y armónicas con personas y grupos diversos, que lleven al logro de metas grupales.	Comunicación, conciencia social, empatía, regulación de emociones, asertividad, resolución de problemas.
	Conciencia social	Habilidad para adoptar la perspectiva de otras personas con antecedentes y culturas distintas; implica sentir empatía y entender formas sociales	Empatía, respeto por la diversidad, colaboración, comunicación, resolución de problemas.
	Empatía	Capacidad de comprender los sentimientos y emociones de los demás sin juzgarles, y ser capaz de experimentarlas por sí mismo.	Respeto por la diversidad, resolución de conflictos, comunicación, colaboración y trabajo en equipo.
Aprendizaje	**Creatividad**	Capacidad de generar, articular o aplicar ideas, técnicas y perspectivas innovadoras, ya sea de forma individual o colaborativa.	Resolución de problemas, manejo de emociones, toma de decisiones, autonomía.
	Resolución de problemas	Capacidad para identificar una dificultad, tomar medidas lógicas a fin de encontrar una solución deseada, así como supervisar y evaluar la implementación de tal solución.	Toma de decisiones, conciencia social, creatividad, empatía, pensamiento crítico.

Dimensión	Habilidad	Definición	Habilidades relacionadas
	Mentalidad de crecimiento	Conocimiento sobre los talentos y habilidades que son maleables y se pueden desarrollar con esfuerzo, perseverancia y práctica.	Autoconocimiento, resolución de problemas, toma de decisiones, autonomía en el trabajo, regulación de emociones.
Empleabilidad	**Toma de decisiones**	Proceso sistemático de elección entre un conjunto de alternativas, con base en criterios específicos e información disponible.	Autoconocimiento, regulación de emociones, comunicación, resolución de problemas, logro de metas.
	Logro de metas	Capacidad para establecer, planificar y trabajar para el logro de objetivos a corto y largo plazo, con criterios de éxito tangibles e intangibles. Implica organizar el trabajo, gestionar el tiempo adecuadamente y sostener la motivación, el impulso y el compromiso.	Persistencia, resolución de problemas, regulación de emociones, autoconocimiento, autonomía, propósito.
	Autonomía en el trabajo	Capacidad de aplicar aprendizaje personal (qué y cómo aprendemos) y hacer uso de la orientación para buscar continuamente el aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades para mejorar.	Resolución de problemas, creatividad, toma de decisiones, autoconocimiento, regulación de emociones.

HABILIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
HaDeS

Ejes	Definición	Habilidades para el Desarrollo Sostenible	Acciones sugeridas para implementarse en el aula, la escuela, la comunidad y la empresa para el logro de las HDS
Nexo Agua-Energía-Alimento	Es un concepto que resalta la interdependencia y las relaciones complejas entre el agua, la energía y los alimentos. Este enfoque integral busca gestionar y entender cómo la demanda y la gestión de uno de estos recursos impacta en los otros dos. Es una herramienta conceptual que permite tomar decisiones que favorecen el acceso y disponibilidad al agua, la energía y los alimentos implicados en el desarrollo de las competencias laborales mediante la ejecución de estrategias, acciones y tareas en los espacios de aprendizaje.	1. Identifica interconexiones del Nexo con la competencia laboral para detectar áreas de oportunidad e incidir en el contexto. 2. Implementa soluciones que contribuyan a conservar el Nexo a la par del desarrollo de la competencia laboral.	• Reconoce cómo se relaciona el agua, la energía y los alimentos con su carrera técnica. • Propone ideas para mejorar procesos productivos sin dañar el ambiente o la sociedad. • Aplica soluciones sostenibles en su formación laboral y en el entorno donde se desenvuelve.
Servicios Ecosistémicos	Son todos los procesos ecológicos y servicios que los ecosistemas proveen a los seres vivos y al planeta (SEMARNAT, 2021), por lo que fungen como motor del medio ambiente y son esenciales para la vida. Existen cuatro tipos de servicios:	3. Identifica los tipos de servicios ecosistémicos vinculados a su localidad o región que se relacionan con el desarrollo de la competencia laboral.	• Identifica servicios que la naturaleza ofrece en su región y cómo se conectan con su carrera.

Ejes	Definición	Habilidades para el Desarrollo Sostenible	Acciones sugeridas para implementarse en el aula, la escuela, la comunidad y la empresa para el logro de las HDS
	1. abastecimiento (agua, alimentos, medicinas, materias primas, entre otros); **2. regulación** (calidad del aire y del agua, polinización, moderación de eventos extremos, entre otros); **3. apoyo** (fotosíntesis, ciclo de nutrientes, formación del suelo, entre otros) y **4. culturales** (recreación, salud física y mental, valores espirituales y religiosos, entre otros).	4. Incorpora soluciones basadas en la naturaleza para reducir compensaciones o externalidades presentes en los servicios ecosistémicos de la localidad, ciudad o región en el desarrollo de la competencia laboral. 5. Interviene en acciones que integren los servicios ambientales locales y considere las necesidades y deseos de la sociedad en el desarrollo de la competencia laboral.	• Sugiere soluciones basadas en la naturaleza para cuidar el ambiente. • Participa en acciones que respondan a necesidades sociales y ambientales locales. • Explica cómo la producción de bienes afecta los servicios que brinda la naturaleza.
Sistemas Socio-ecológicos	Son sistemas de interdependencia entre la sociedad y la naturaleza, desde la escala local, regional y global. Se delimitan a partir de las interacciones de sus sistemas sociales y ecológicos, por lo que no hay dos iguales. Las personas son dependientes del funcionamiento de los ecosistemas y sus contribuciones al bienestar humano y al desarrollo social.	6. Delimita los sistemas a partir de las interacciones entre los componentes sociales (cultura, sociedad, economía y política) y ecológicos (naturaleza y ambiente) relacionados entre sí y la competencia laboral. 7. Diseña productos o servicios locales o regionales de uso, conservación o restauración de los ecosistemas contemplando las dimensiones social, ambiental y económica, que contribuyan a la regeneración de los ecosistemas y la resiliencia social. 8. Interviene en acciones de uso,	• Distingue cómo se conectan sociedad, cultura, economía y naturaleza en su entorno. • Diseña un producto o servicio que ayude a cuidar, regenerar o restaurar los ecosistemas. • Apoya actividades para conservar,

Ejes	Definición	Habilidades para el Desarrollo Sostenible	Acciones sugeridas para implementarse en el aula, la escuela, la comunidad y la empresa para el logro de las HDS
		conservación o restauración de los ecosistemas contemplando las dimensiones social, ambiental y económica, durante el desarrollo de la competencia laboral.	regenerar o restaurar la naturaleza en su comunidad.
Economía Ecológica	La Economía ecológica estudia las relaciones entre los sistemas económicos y los sistemas ecológicos (sociedad-ecosistema). Busca el uso de sistemas menos contaminantes a los actuales en distintos sectores, así como una correcta gestión de los recursos, teniendo en cuenta la capacidad de carga de los territorios. Es un concepto que permite tomar decisiones que favorecen el análisis de la interdependencia e interrelaciones entre la forma cómo los humanos subsisten y satisfacen sus necesidades y deseos, y las relaciones entre seres vivos con sus ambientes orgánicos e inorgánicos.	9. Identifica las interrelaciones entre los servicios ecosistémicos y la producción de bienes y servicios definiendo las sinergias y/o compensaciones presentes. 10. Analiza las cadenas de suministro y de valor, desde una perspectiva de interdependencia y circular con el medio ambiente. 11. Interpreta el desarrollo/actividad económica como parte de un proceso al interior de la gestión ambiental. 12. Realiza acciones para el cuidado, conservación o restauración del capital natural asociado con la comunidad y la competencia laboral.	• Identifica el impacto ambiental de la producción de bienes y servicios en el contexto. • Identifica cadenas de producción considerando el cuidado ambiental y el reciclaje. • Comprende cómo la economía depende del ambiente y que las personas forman parte de la naturaleza, en donde las sociedades son consideradas organismos vivos y parte del capital natural a cuidar, conservar y restaurar. • Diseña acciones para conservar, regenerar o restaurar los socioecosistemas con participación de la comunidad.

EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial Académica

Mayo 2026