

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TÉCNICA

TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

INDUSTRIAL 2 CARRERA COMÚN Acuerdo 653



DIRECTORIO

Aurelio Nuño Mayer
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Rodolfo Tuirán Gutiérrez
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Daniel Hernández Franco
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

César Turrent Fernández
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Carlos Alfonso Morán Moguel
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Ramón Zamanillo Pérez
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bonifacio Efrén Parada Arias
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Enrique Gerardo Macedo Ortiz
COORDINADOR NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Candita Victoria Gil Jiménez
DIRECTORA GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

CRÉDITOS

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Daniel Hernández Franco / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico
Francisco Calderón Cervantes / Director Técnico de la DGETA
Emilio Cruz Sánchez / Director Técnico de la DGETI
Víctor Manuel Rojas Reynosa / Director Técnico de la DGECyTM
Alejandra Ortiz Boza / Directora Técnica de la DGCFT
María Elena Salazar Peña / Secretaria de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Daniel López Barrera / Asesor en Innovación Educativa / CoSDAc
Silvia Aguilar Martínez / Coordinadora Pedagógica del PROFORHCOM / CoSDAc
Cristina Araya Umaña / Asesora / SEMS-CoSDAc
Oscar Samuel González Ochoa / PROFORHCOM / CoSDAc
Marga Olivia Ortiz Cruz / PROFORHCOM / CoSDAc

COORDINADORES DEL COMITÉ PEDAGÓGICO

Cecilia Bazán Torres / DGETI
Miguel Ángel Mendoza Castro / DGETI

PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

Francisco Javier González Nava / DGETI
María Magdalena Hernández Sánchez / CONALEP
Ismael López Dueñas / CONALEP
Juan Manuel Macías López / DGETI
Jesús Alan Medrano Aguilar / DGETI
Félix Medrano Zavala / CONALEP
María Diana Lorena Rubio Navarro / DGETI

DISEÑO GRÁFICO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Edith Nolasco Carlón / CoSDAc

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Primera edición, agosto de 2017

Segunda edición, febrero de 2019

CLAVE DE LA CARRERA

3072300002-17

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO

ENTREVISTAS

Accudyn de México / Chihuahua, Chihuahua
Dimoplast / Iztapalapa, Ciudad de México
Grupo PVC Convine, S.A de C. V. / Iztapalapa, Ciudad de México
Industrial Polaris, S.A. de C. V. / Iztapalapa, Ciudad de México
Jabil / Chihuahua, Chihuahua
Maplasmec / Iztapalapa, Ciudad de México
MGS Plastics / Chihuahua, Chihuahua
PLAYCON CLOSETS / Iztapalapa, Ciudad de México
Sandak Bata / Iztapalapa, Ciudad de México
Soliplas, S.A de C.V. / Iztapalapa, Ciudad de México
TUMIPACK MEXICO S.A de C.V. / Iztapalapa, Ciudad de México

ENTREVISTAS

Susana Hernández Reyes / ANIPAC

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	6
1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA	
1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico	9
1.2 Justificación de la carrera	10
1.3 Perfil de egreso	11
1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en Transformación de plásticos	13
1.5 Cambios principales en los programas de estudio	14
2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA	
Módulo I - Prepara compuesto para transformación de plásticos	17
Módulo II - Fabrica productos plásticos por el proceso de extrusión	26
Módulo III - Moldea plásticos por el proceso de inyección	32
Módulo IV - Moldea plásticos por otros procesos de transformación	38
Módulo V - Prepara moldes y dados para los procesos de transformación de plásticos	46
Recursos didácticos de la carrera	52
3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL	
3.1 Lineamientos metodológicos	59
3.2 Estrategia didáctica del Módulo I	62
Submódulo 1	62
Submódulo 2	76
Submódulo 3	82

PRESENTACIÓN

La Reforma de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de conformar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares básicas, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM), Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y, por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGEcyTM, CECyTE, CONALEP y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por profesores de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera
2. Módulos que integran la carrera
3. Consideraciones pedagógicas para desarrollar los módulos de la formación profesional

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2013), además de la relación de las ocupaciones según el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2011), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En el desarrollo de los submódulos para la formación profesional se ofrece un despliegue de consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el docente haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las estrategias didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el diseño con los docentes del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los docentes para producir sus propias estrategias didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.

1

Descripción General
de la Carrera

1.1. Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 653)

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo Diferencial 4 horas	Cálculo Integral 5 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Temas de Filosofía 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ética 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Lógica 4 horas	Módulo I Prepara compuesto para transformación de plásticos 17 horas	Módulo II Fabrica productos plásticos por el proceso de extrusión 17 horas	Módulo III Moldea plásticos por el proceso de inyección 17 horas	Módulo IV Moldea plásticos por otros procesos de transformación 12 horas	Módulo V Prepara moldes y dados para los procesos de transformación de plásticos 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas					

Áreas propedéuticas

Físico-matemática	Económico-administrativo	Químico-Biológica	Humanidades y ciencias sociales
1. Temas de Física 2. Dibujo Técnico 3. Matemáticas Aplicadas	4. Temas de Administración 5. Introducción a la Economía 6. Introducción al Derecho	7. Introducción a la Bioquímica 8. Temas de Biología Contemporánea 9. Temas de Ciencias de la Salud	10. Temas de Ciencias Sociales 11. Literatura 12. Historia

Componente de formación básica

Componente de formación propedéutica

Componente de formación profesional

*Las asignaturas propedéuticas no tienen prerequisites de asignaturas o módulos previos.

*Las asignaturas propedéuticas no están asociadas a módulos o carreras específicas del componente profesional.

**El alumno cursará dos asignaturas del área propedéutica que elija.

Nota: Para las carreras que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

1.2 Justificación de la carrera

En el contexto (regional / nacional) la formación de Técnicos en: transformación de plásticos es relevante porque: ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante realizar actividades dirigidas a la transformación de estos materiales, utilizando materia prima, aditivos, equipos y herramientas necesarios para el desarrollo y manufactura de productos plásticos, respondiendo a las necesidades de la sociedad actual que exige artículos de alta calidad, mediante el uso de materiales vanguardistas, todo esto bajo la reglamentación, estándares de competencia de CONOCER, normas y especificaciones que reclama el sector industrial del plástico y con fundamento en el programa Construye T que orienta a los alumnos en el desarrollo de habilidades socio-emocionales.

La carrera de Técnico en Transformación de plásticos desarrolla en el estudiante las siguientes competencias profesionales: Prepara compuesto para transformación de plásticos, Fabrica productos plásticos por el proceso de extrusión, Moldea plásticos por el proceso de inyección, Moldea plásticos por otros procesos de transformación, Prepara moldes y dados para los procesos de transformación de plásticos

Facilitando al egresado su incorporación al mundo laboral en: las áreas de manufactura y elaboración de productos plásticos y como: coordinador, supervisor y operador en el elaboración de productos plásticos o en el desarrollo de procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales y necesidades de su entorno social.

Para lograr las competencias el estudiante inicia la formación profesional, en el segundo semestre y la concluye en el sexto.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

Cabe destacar que los módulos de formación profesional 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 que ofrece la carrera de Técnico en Transformación de plásticos permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a :

Competencias profesionales:

- Prepara compuesto para transformación de plásticos
- Fabrica productos plásticos por el proceso de extrusión
- Moldea plásticos por el proceso de inyección
- Moldea plásticos por otros procesos de transformación
- Prepara moldes y dados para los procesos de transformación de plásticos

Competencias genéricas:

- Se conoce, se valora así mismo, aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue
- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados
- Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva
- Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, país y el mundo
- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad, la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales

Competencia disciplinares:

- Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes
- Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros
- Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previa y comunica sus conclusiones
- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variaciones, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos

Competencias de Productividad y empleabilidad:

- Utilizar la comunicación efectiva para identificar las necesidades del cliente
- Enfrentar situaciones distintas a la que se está acostumbrado/a en la rutina de trabajo de forma abierta
- Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos
- Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos
- Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta
- Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas
- Orientar las acciones llevadas a cabo a lograr y superar los estándares de desempeño y los plazos establecidos
- Promover la mejora como un activo decisivo para la competitividad de la organización o empresa
- Tener claras las metas y objetivos de su área y de su puesto

El egresado de la carrera de Técnico en Transformación de plásticos está en posibilidades de demostrar las competencias genéricas como:
Se conoce, se valora así mismo, aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, país y el mundo.

Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad, la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

La formación que ofrece la carrera de Técnico en Transformación de plásticos permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a las áreas de manufactura y elaboración de productos plásticos

1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en Transformación de plásticos

Módulo I

Prepara compuesto para transformación de plásticos

- Submódulo 1 - Mide las propiedades de los plásticos para su transformación
- Submódulo 2 - Formula compuestos para obtener productos plásticos
- Submódulo 3 - Mezcla compuestos para obtener productos plásticos

Módulo II

Fabrica productos plásticos por el proceso de extrusión

- Submódulo 1 - Prepara línea de producción para el proceso de extrusión
- Submódulo 2 - Elabora piezas por el proceso de extrusión

Módulo III

Moldea plásticos por el proceso de inyección

- Submódulo 1 - Prepara maquinaria y equipo para el proceso de inyección
- Submódulo 2 - Elabora piezas por el proceso de inyección

Módulo IV

Moldea plásticos por otros procesos de transformación

- Submódulo 1 - Moldea termoplásticos por los procesos de roto moldeo y termo formado
- Submódulo 2 - Moldea termofijos por los procesos de compresión, inyección reactiva y transferencia reactiva

Módulo V

Prepara moldes y dados para los procesos de transformación de plásticos

- Submódulo 1 - Prepara moldes para el procesamiento de termoplásticos y termofijos
- Submódulo 2 - Prepara dados para el procesamiento de termoplásticos y termofijos

1.5 Cambios principales en los programas de estudio

Contenido de los módulos

1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes referentes:

El Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2011)

El SINCO es una herramienta fundamental para homologar la información ocupacional con la que cuenta actualmente la nación para satisfacer las necesidades de información de los diferentes sectores que conforman el aparato productivo nacional (empresarios, trabajadores y entidades gubernamentales), generando esfuerzos interinstitucionales provechosos para el mercado laboral, la productividad y competitividad del país.

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2013)

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

2. Competencias/contenidos del módulo

Las competencias son los contenidos del módulo y se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias/contenidos del módulo se clasifican en cuatro grupos:

2.1 Competencias profesionales

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

2.3 Competencias genéricas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

2.4 Competencias de empleabilidad sugeridas

Competencias propuestas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que contribuyen al desarrollo de habilidades del estudiante para ingresar, mantenerse y desarrollarse en el campo laboral. Son viables, coherentes y pertinentes a los requerimientos del sector productivo y se desarrollan en las mismas competencias profesionales.

3. Estrategia de evaluación del aprendizaje

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

4. Fuentes de información

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

5. Recursos didácticos

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

6. Estrategia didáctica sugerida

Como ejemplo se presentan las estrategias didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

2

Módulos que integran
la carrera

MÓDULO I

Información General

PREPARA COMPUESTO PARA TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS
272 horas

// SUBMÓDULO 1

Mide las propiedades de los plásticos para su transformación

112 horas

// SUBMÓDULO 2

Formula compuestos para obtener productos plásticos

96 horas

// SUBMÓDULO 3

Mezcla compuestos para obtener productos plásticos

64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

2621	Auxiliares y técnicos industriales y químicos
------	---

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2013)

326191	Fabricación de productos de plástico para el hogar con y sin reforzamiento
326198	Fabricación de otros productos de plástico con reforzamientos

PREPARA COMPUESTO PARA TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Preparar compuestos para transformación de plásticos
 - Medir las propiedades de los plásticos para su transformación
 - Formular compuestos para obtener productos plásticos
 - Mezclar compuestos para obtener productos plásticos

COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Mide índice de fluidez	1	Manejando materiales termoplásticos y PVC Manejando materiales reciclados Considerando la Norma ASTM D1238-10 Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico
2	Mide propiedades mecánicas	1	Manipulando probetas para tensión de acuerdo con la Norma ASTM D638 en materiales termoplásticos y termofijos Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto
3	Mide punto de fusión	1	Manejando materiales termoplásticos, amorfos cristalinos de acuerdo con método Fisher Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico
4	Mide densidad	1	Manejando materiales termoplásticos Utilizando diferentes soluciones de líquidos, como agua con sal, metanol, solución saturada de $MgCl_2$ Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto
5	Mide humedad	1	Manejando materiales plásticos commodities como: PET, PEAD, PEBD, PP, PS y en materiales de ingeniería como: PC, ABS con higrómetro Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico
6	Pesa plástico	2	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar mermas

PREPARA COMPUESTO PARA TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Preparar compuestos para transformación de plásticos
 - Medir las propiedades de los plásticos para su transformación
 - Formular compuestos para obtener productos plásticos
 - Mezclar compuestos para obtener productos plásticos

COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
7	Selecciona aditivos	2	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar mermas
8	Mide aditivos	2	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar mermas
9	Seca materiales higroscópicos	2	Manipulando plásticos de ingeniería como: PC y PET Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto
10	Tamiza aditivos y materiales	2	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto
11	Mezcla materiales y aditivos	3	Considerando a la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto Privilegiando la confidencialidad que atiende a los intereses colectivos más que a los intereses particulares
12	Mide características del producto terminado	3	Obteniendo el valor de la contracción al moldeo en materiales plásticos amorfos y cristalinos, de acuerdo con la Norma ASTM D6289-08 Manejando instrumentos de medición según características del producto Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científico.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

EP6 Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas.

OL1 Orientar las acciones llevadas a cabo a lograr y superar los estándares de desempeño y los plazos establecidos.

AP1 Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

PREPARA COMPUESTO PARA TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Mide índice de fluidez	1	Manejando materiales termoplásticos y PVC Manejando materiales reciclados. Considerando la Norma ASTM D1238-10 Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico	El índice de fluidez medido	
2	Mide propiedades mecánicas	1	Manipulando probetas para tensión de acuerdo con la Norma ASTM D638 en materiales termoplásticos y termofijos Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto.	Las propiedades mecánicas medidas	
3	Mide punto de fusión	1	Manejando materiales termoplásticos, amorfos cristalinos de acuerdo con método Fisher Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico	El punto de fusión medido	
4	Mide densidad	1	Manejando materiales termoplásticos Utilizando diferentes soluciones de líquidos, como agua con sal, metanol, solución saturada de $MgCl_2$ Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto	La densidad medida	

PREPARA COMPUESTO PARA TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
5	Mide humedad	1	Manejando materiales plásticos commodities como: PET, PEAD, PEBD, PP, PS y en materiales de ingeniería como: PC, ABS con higrómetro Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico	La humedad medida	
6	Pesa plástico	2	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar mermas	El plástico pesado	La forma de pesar del plástico
7	Selecciona aditivos	2	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar mermas	Los aditivos seleccionados	La selección de aditivos
8	Mide aditivos	2	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar mermas	Los aditivos pesados	La forma de pesar los aditivos

PREPARA COMPUESTO PARA TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
9	Seca materiales higroscópicos	2	Manipulando plásticos de ingeniería como: PC y PET Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto	El secado de materiales higroscópicos	La forma de secar los materiales higroscópicos
10	Tamiza aditivos y materiales	2	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto	El tamizado aditivos y materiales	La forma de tamizar los aditivos y materiales
11	Mezcla materiales y aditivos	3	Considerando a la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto Privilegiando la confidencialidad que atiende a los intereses colectivos más que a los intereses particulares	La mezcla obtenida	La forma de mezclar los materiales y aditivos
12	Mide características del producto terminado	3	Obteniendo el valor de la contracción al moldeo en materiales plásticos amorfos y cristalinos, de acuerdo con la Norma ASTM D6289-08 Manejando instrumentos de medición según características del producto Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto	La contracción al moldeo medida	La forma de medir la contracción

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Mide índice de fluidez	1	<p>Odian G. (2004). <i>Principles of Polymerization</i>. New Jersey: Wiley-Interscience. pp 10- 150</p> <p>Carraher, C. E. (2006). <i>Polymer Chemistry</i>. Florida: Ed. Marcel Dekker Inc. pp 15- 350</p> <p>American Society for Testing and Materials.(2010). <i>ASTM D 1238 Standard test method for melt flow rates</i>. EE UU: ASTM.</p> <p>Morales, J.E. (2010). Introducción a la ciencia y tecnología de los plásticos.. México, D.F.: Trillas.</p> <p>Olabisi, O & Adewale, K. (2015). <i>Handbook of thermoplastics</i>, Second Edition. ISBN 9781466577220: CRC Press.</p>
2	Mide propiedades mecánicas	1	<p>Bahadur, P. & Sastry N. (2002). <i>Principles of Polymer Science</i>. India. Pangbourn: Alpha Science International Ltd. PP 120-200</p>
3	Mide punto de fusión	1	<p>Brandrup, J., Immergut E. & Grulke E. (1998). <i>Polymer Handbook</i>. United States: Associate editors Abe and Bloch. PP 15- 120</p>
4	Mide densidad	1	<p>Manas C. & Salil K. (2004). <i>Plastics Fundamentals, Properties and Testing</i>. United States: CRC Press. PP 10-125</p> <p>American Society for Testing and Materials.(2010). <i>ASTM D 638 Standard test method for tensile properties of plastics</i>. EE UU: ASTM</p>
5	Mide humedad	1	<p>Morales, J.E. (2010). Introducción a la ciencia y tecnología de los plásticos.. México, D.F.: Trillas.</p> <p>Olabisi, O & Adewale, K. (2015). <i>Handbook of thermoplastics</i>, Second Edition. ISBN 9781466577220: CRC Press.</p>
6	Pesa plástico	2	<p>Centro de Normalización y Certificación de Productos.(2011). <i>PROY-NMX-E-232-CNCP-2011.Industria del plástico-símbolos de identificación de plásticos</i>. CNCP: México.</p> <p>Centro de Normalización y Certificación de Productos.(2011). <i>PROY-NMX-E-233-CNCP-2011 Industria del plástico-reciclado-terminología</i>. CNCP: México.</p> <p>American Society for Testing and Materials.(2010). <i>ASTM D5491-08 Standard classification for recycled post-consumer polyethylene film sources for molding and extrusion materials</i>. EEUU: ASTM.</p> <p>American Society for Testing and Materials.(2010). <i>ASTM D5814-10 Standard practice for determination of contamination in recycled PET flakes and chips using a plaque test</i>. EEUU: ASTM.</p>
7	Selecciona aditivos	2	<p>Mascial L. (2000). <i>The Role of Additives in Plastics</i>. London: Edward Arnold Ltd.</p> <p>Tolinski M. (2009). <i>Additives for Polyolefins: Getting the most out of polypropylene, polyethylene and TPO</i>. United States: Elsevier.</p> <p>SmartechGlobalSolutions (2003). <i>Banning of harmful chemicals will play an important role in the plastic industry</i>. Recuperado el 31 de agosto de 2017 de</p> <p>Naitove M. (2009, Julio). <i>NPE News in Additives, Plastics Technology</i>. Recuperado 31 de agosto de 2017 de http://www.ptonline.com/articles/npe-news-in-additives.</p>

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
8	Mide aditivos	2	<p>Mascial L. (2000). <i>The Role of Additives in Plastics</i>. London: Edward Arnold Ltd.</p> <p>Tolinski M. (2009). <i>Additives for Polyolefins: Getting the most out of polypropylene, polyethylene and TPO</i>. United States: Elsevier.</p> <p>Morales, J.E. (2010). <i>Introducción a la ciencia y tecnología de los plásticos</i>. México, D.F.: Trillas.</p> <p>Olabisi, O & Adewale, K. (2015). <i>Handbook of thermoplastics</i>, Second Edition. ISBN 9781466577220: CRC Press.</p>
9	Seca materiales higroscópicos	2	American Society for Testing and Materials.(2010). <i>ASTM D-6288-09 Standard practice for separation and washing of recycled plastics prior to testing</i> . EEUU: ASTM.
10	Tamiza aditivos y materiales	2	
11	Mezcla materiales y aditivos	3	<p>Secretaría de medio ambiente recursos naturales y pesca.(1998). <i>NOM-123-ECOL-1998, Contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COV's), en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para usos domésticos y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos (Aclaración D.O.F. 29-septiembre-1999)</i>. Recuperado el 31 de agosto de 2017 de http://www.sma.df.gob.mx/simat/emisiones/nom-123.pdf</p> <p>Gobierno del Distrito Federal-Secretaría de Ecología. (2004). <i>Ley de residuos del Distrito Federal</i>. Recuperado el 23 de mayo de 2011 de http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/archivos/Ley_de_residuos_DF_gaceta_220403.pdf</p> <p>Centro de Normalización y Certificación de Productos (2005). <i>NMX-E-232-CNCP-2005 Industria del plástico-reciclado-símbolos de identificación de plásticos</i>. Recuperado el 31 de agosto de 2017 de http://www.economia-montevideo.gob.mx/diario_oficial/2005/23jun05.pdf</p> <p>American Society for Testing and Materials. (2005). <i>ASTM D7209-06 Standard guide of waste reduction resource recovery and use of recycled polymeric materials and products</i>. EEUU: ASTM.</p>
12	Mide características del producto terminado	3	<p>Juan Carlos Oberndorfer. (2010). <i>Cambio rápido de moldes: una estrategia de planeación</i>. Plástico. Recuperado el 16 de agosto del 2011 de http://www.plastico.com/tp/secciones/TP/ES/MAIN/IN/ARTICULOS/doc_77342_pmlN04.html?idDocumento=77342</p> <p>Rico, Omar y Orihuela, A . (2007). <i>Manual de reparación y pulido de moldes de inyección de plástico</i>. Recuperado el 16 de agosto del 2011 de http://es.scribd.com/doc/14975791/manual-de-reparacion-de-moldes-y-troqueles-rectificado-mecanico-ii</p>

MÓDULO II

Información General

FABRICA PRODUCTOS PLÁSTICOS POR EL PROCESO DE EXTRUSIÓN
272 horas

// SUBMÓDULO 1

Prepara línea de producción para el proceso de extrusión
128 horas

// SUBMÓDULO 2

Elabora piezas por el proceso de extrusión
144 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

8133	Operadores de maquinas 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 AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)

326110	Fabricación de bolsas y películas plásticas flexibles
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:

- Fabricar productos plásticos por el proceso de extrusión
 - Preparar línea de producción para el proceso de extrusión
 - Elaborar piezas por el proceso de extrusión

COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Identifica elementos mecánicos de un dado o cabezal	1	Considerando las especificaciones técnicas del dibujo/plano del dado Considerando las especificaciones técnicas del dibujo/plano de un cabezal
2	Ajusta parámetros de la máquina de extrusión	1	Preparando la línea de producción de acuerdo con la especificaciones del producto Siguiendo las normas de higiene y seguridad de los estándares establecidos Considerando los requerimientos de manejo de la maquinaria y equipo a emplear Estableciendo los parámetros de arranque de acuerdo con la ficha técnica del producto a fabricar Arrancando la maquinaria y equipo al iniciar la producción Estableciendo los parámetros de acuerdo con la ficha técnica y estándares de calidad Considerando controles de temperatura y velocidad del husillo de acuerdo con el material plástico a procesar Detectando inconsistencias en los insumos para corregir defectos en el proceso Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa
3	Obtiene producto	2	Considerando especificaciones técnicas y estándares de calidad requeridos Realizando actividades dirigidas al cumplimiento de la producción planeada Manteniendo informados a sus colaboradores de los avances en el proceso de producción
4	Inspecciona calidad de producto terminado	2	Considerando estándares de calidad requeridos Teniendo claros los estándares de calidad del producto así como su importancia en el proceso de producción Utilizando la comunicación escrita para identificar las necesidades de su cliente o del siguiente proceso

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

CE7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP1 Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

OM2 Promover la mejora como un activo decisivo para la competitividad de la organización o empresa.

RI5 Mantener informados a sus colaboradores de los objetivos, responsabilidades y avances de las tareas asignadas.

AC1 Utilizar la comunicación efectiva para identificar las necesidades del cliente.

PO2 Tener claras las metas y objetivos de su área y de su puesto.

FABRICA PRODUCTOS PLÁSTICOS POR EL PROCESO DE EXTRUSIÓN
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Identifica elementos mecánicos de un dado o cabezal	1	Considerando las especificaciones técnicas del dibujo/plano del dado Considerando las especificaciones técnicas del dibujo/plano de un cabezal		La valoración de los cabezales y dados
2	Ajusta parámetros de la máquina de extrusión	1	Preparando la línea de producción de acuerdo con la especificaciones del producto Siguiendo las normas de higiene y seguridad de los estándares establecidos Considerando los requerimientos de manejo de la maquinaria y equipo a emplear Estableciendo los parámetros de arranque de acuerdo con la ficha técnica del producto a fabricar Arrancando la maquinaria y equipo al iniciar la producción Estableciendo los parámetros de acuerdo con la ficha técnica y estándares de calidad Considerando controles de temperatura y velocidad del husillo de acuerdo con el material plástico a procesar Detectando inconsistencias en los insumos para corregir defectos en el proceso Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa	El reporte entregado del control de proceso	La aplicación de las recomendaciones de higiene y seguridad para la obtención de productos, promoviendo la mejora del proceso

FABRICA PRODUCTOS PLÁSTICOS POR EL PROCESO DE EXTRUSIÓN

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
3	Obtiene producto	2	Considerando especificaciones técnicas y estándares de calidad requeridos Realizando actividades dirigidas al cumplimiento de la producción planeada Manteniendo informados a sus colaboradores de los avances en el proceso de producción	El producto obtenido	
4	Inspecciona calidad de producto terminado	2	Considerando estándares de calidad requeridos Teniendo claros los estándares de calidad del producto así como su importancia en el proceso de producción Utilizando la comunicación escrita para identificar las necesidades de su cliente o del siguiente proceso	Reporte del producto inspeccionado	La inspección de la calidad del producto terminado

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Identifica elementos mecánicos de un dado o cabezal	1	Morales, J.E. (2010). Introducción a la ciencia y tecnología de los plásticos.. México, D.F.: Trillas.
2	Ajusta parámetros de la máquina de extrusión	1	Schwarz, Ebeling y Furth.(2003). <i>Procesamiento de los plásticos</i> . Costa Nogal S. A., Uruguay,. pp 12-250 Delgado, R. (1977). <i>Extrusión de plásticos: teoría y equipos</i> . Ediciones H. Blume, España. Morales, J.E. (2010). Introducción a la ciencia y tecnología de los plásticos.. México, D.F.: Trillas. Morton-Jones. (2004). <i>Procesamiento de plásticos</i> . Limusa. México. 301 p. Centro Empresarial del plástico S. A de C. V. (2000). <i>Enciclopedia del plástico</i> , México. 350 p Tadmor Z. y Gogos C. (2006). <i>Principles of polymer processing</i> . (2a. ed.). New Jersey EE UU. Wiley. pp 11- 300 Raunwendaal, C. (2014). Polymer extrusion. Print ISBN: 978-1-56990-516-6 : Hanser.
3	Obtiene producto	2	Schwarz, Ebeling y Furth.(2003). <i>Procesamiento de los plásticos</i> . Costa Nogal S. A., Uruguay,. 300p Delgado, R. (1977). <i>Extrusión de plásticos: teoría y equipos</i> . Ediciones H. Blume, España. Morton-Jones. (2004). <i>Procesamiento de plásticos</i> . Limusa. México. 301 p. Centro Empresarial del plástico S. A de C. V. (2000). <i>Enciclopedia del plástico</i> , México. 350 p Tadmor Z. y Gogos C. (2006). <i>Principles of polymer processing</i> . (2a. ed.). New Jersey EE UU. Wiley. 500p Raunwendaal, C. (2014). Polymer extrusion. Print ISBN: 978-1-56990-516-6 : Hanser.
4	Inspecciona calidad de producto terminado	2	Schwarz, Ebeling y Furth.(2003). <i>Procesamiento de los plásticos</i> . Costa Nogal S. A., Uruguay,. PP 12-250 Delgado, R. (1977). <i>Extrusión de plásticos: teoría y equipos</i> . Ediciones H. Blume, España. Morton-Jones. (2004). <i>Procesamiento de plásticos</i> . Limusa. México. 301 p. Centro Empresarial del plástico S. A de C. V. (2000). <i>Enciclopedia del plástico</i> , México. 350 p Tadmor Z. y Gogos C. (2006). <i>Principles of polymer processing</i> . (2a. ed.). New Jersey EE UU. Wiley. pp 11- 300

MÓDULO III

Información General

MOLDEA PLÁSTICOS POR EL PROCESO DE INYECCIÓN

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Prepara maquinaria y equipo para el proceso de inyección
128 horas

// SUBMÓDULO 2

Elabora piezas por el proceso de inyección
144 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

8133	Operadores de maquinas 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 AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)

326160	Fabricación de botellas de plástico
326191	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:

- Moldear plásticos por el proceso de inyección
 - Preparar maquinaria y equipo para el proceso de inyección
 - Elaborar piezas por el proceso de inyección

COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Identifica elementos mecánicos de un molde de inyección	1	Considerando las especificaciones técnicas del dibujo/plano
2	Ajusta parámetros de operación de la máquina de inyección	1	<p>Preparando maquinaria y equipo periférico para la producción de acuerdo con la especificaciones del producto</p> <p>Siguiendo las normas de higiene y seguridad de los estándares establecidos</p> <p>Considerando los requerimientos de manejo de la maquinaria y equipo a emplear</p> <p>Estableciendo los parámetros de arranque de acuerdo con la ficha técnica de acuerdo con el material plástico a procesar</p> <p>Controlando: el perfil de temperaturas, la fuerza de cierre, la presión de inyección, la velocidad de inyección, la presión de sostenimiento, el tiempo de presión de sostenimiento, el tiempo de enfriamiento del molde, la velocidad de carga y la distancia de dosificación, la contrapresión, la distancia y la velocidad de descompresión, el tiempo del ciclo de inyección y el control de temperatura de molde</p> <p>Para la corrección de defectos de producto considerando los parámetros de acuerdo con la ficha técnica y estándares de calidad</p> <p>Detectando inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos</p> <p>Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa</p>
3	Obtiene producto	2	<p>De acuerdo con especificaciones técnicas y estándares de calidad requeridos</p> <p>Detectando inconsistencias o errores en el producto</p> <p>Detectando inconsistencias o errores en el proceso</p> <p>Detectando inconsistencias o errores en los insumos</p> <p>Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa</p> <p>Realizando actividades dirigidas al cumplimiento de la producción planeada</p> <p>Manteniendo informados a sus colaboradores de los avances en el proceso de producción</p>
4	Inspecciona calidad de producto terminado	2	<p>De acuerdo con los estándares de calidad requeridos del producto así como su importancia en el proceso de producción</p> <p>Utilizando la comunicación escrita para identificar las necesidades de su cliente o del siguiente proceso</p>

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

CE7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP1. Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

OM2. Promover la mejora como un activo decisivo para la competitividad de la organización o empresa.

R15 Mantener informados a sus colaboradores de los objetivos, responsabilidades y avances de las tareas asignadas.

AC1. Utilizar la comunicación efectiva para identificar las necesidades del cliente.

PO2 Tener claras las metas y objetivos de su área y de su puesto.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Identifica elementos mecánicos de un molde de inyección	1	Considerando las especificaciones técnicas del dibujo/plano		La valoración de los cabezales y dados
2	Ajusta parámetros de operación de la máquina de inyección	1	Preparando maquinaria y equipo periférico para la producción de acuerdo con la especificaciones del producto Siguiendo las normas de higiene y seguridad de los estándares establecidos Considerando los requerimientos de manejo de la maquinaria y equipo a emplear Estableciendo los parámetros de arranque de acuerdo con la ficha técnica de acuerdo con el material plástico a procesar Controlando: el perfil de temperaturas, la fuerza de cierre, la presión de inyección, la velocidad de inyección, la presión de sostenimiento, el tiempo de enfriamiento del molde, la velocidad de carga y la distancia de dosificación, la contrapresión, la distancia y la velocidad de descompresión, el tiempo del ciclo de inyección y el control de temperatura de molde Para la corrección de defectos de producto considerando los parámetros de acuerdo con la ficha técnica y estándares de calidad Detectando inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa	El reporte entregado del control de proceso	La aplicación de las recomendaciones de higiene y seguridad para la obtención de productos, promoviendo la mejora del proceso

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
3	Obtiene producto	2	De acuerdo con especificaciones técnicas y estándares de calidad requeridos Detectando inconsistencias o errores en el producto Detectando inconsistencias o errores en el proceso Detectando inconsistencias o errores en los insumos Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa Realizando actividades dirigidas al cumplimiento de la producción planeada Manteniendo informados a sus colaboradores de los avances en el proceso de producción	El producto obtenido	
4	Inspecciona calidad de producto terminado	2	De acuerdo con los estándares de calidad requeridos del producto así como su importancia en el proceso de producción Utilizando la comunicación escrita para identificar las necesidades de su cliente o del siguiente proceso	El reporte del producto inspeccionado	La inspección de la calidad del producto terminado

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Identifica elementos mecánicos de un molde de inyección	1	Douglas M. (1996). <i>Plastic injection molding...manufacturing process fundamentals</i> . USA: SME.
2	Ajusta parámetros de operación de la máquina de inyección	1	Muccio, E. (1994). <i>Plastics processing technology</i> . ASM International. USA, 318 p.
3	Obtiene producto	2	Kumar and Gupta.(2003). <i>Fundamentals of polymer Engineering</i> . Marcel Dekker Inc. New York. 684 p. McCrum, Buckley and Bucknall.(1996). <i>Principles of polymer engineering</i> . UK. 391 p.
4	Inspecciona calidad de producto terminado	2	Calderón, G.A..(2009). <i>Proceso y solución de problemas en inyección de plásticos</i> . ACG Plastics Consulting. México D: F. 320 p. Morton-Jones. (2004). <i>Procesamiento de plásticos</i> . Limusa. México. 301 p. Yang Y, Chen X, Lu N, Gao, F. (2016). <i>Injection Molding Process Control, Monitoring, and Optimization</i> . Book ISBN: 978-1-56990-592-0: Hanser.

MÓDULO IV

Información General

MOLDEA PLÁSTICOS POR OTROS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

192 horas

// SUBMÓDULO 1

Moldea termoplásticos por los procesos de roto moldeo y termo formado
96 horas

// SUBMÓDULO 2

Moldea termofijos por los procesos de compresión, inyección reactiva y transferencia reactiva
96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

8133	Operadores de maquinas 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 AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)

335930	Fabricación de enchufes, contactos fusibles y otros accesorios para instalación eléctrica
326150	Fabricación de espumas y productos de uretano
326140	Fabricación de espumas de poliéster y productos de uretano
326193	Fabricación de envases y contenedores de plástico para embalaje con y sin reforzamiento

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Moldear plásticos por otros procesos
 - Moldear termoplásticos por los procesos de roto moldeo y termo formado
 - Moldear termofijos por los procesos de compresión, inyección reactiva y transferencia reactiva

COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Ajusta parámetros de operación de la máquina	1	Preparando la materia prima para el proceso de roto moldeo (polvo y líquido) Preparando la maquinaria de roto moldeo: hornos flama abierta y cerrada Plastificando y enfriando en producto terminado del proceso de roto moldeo Desmoldando de forma manual y automática la pieza obtenida por roto moldeo Preparando de materia prima (película o lamina) para el proceso de termo formado Estableciendo la temperatura de reblandecimiento indicadas para termo formado Realizando el proceso de vacío de acuerdo con el proceso de termo formado Aplicando post procesos (enfriar, desmoldar, corte)para la obtención de la pieza Detectando inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa
2	Obtiene producto	1	Considerando la especificaciones técnicas y estándares de calidad requeridos Detectando inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa Realizando actividades dirigidas al cumplimiento de la producción planeada Manteniendo informados a sus colaboradores de los avances en el proceso de producción
3	Inspecciona calidad de producto terminado	1	Considerando los estándares de calidad requeridos Teniendo claros los estándares de calidad del producto así como su importancia en el proceso de producción Utilizando la comunicación para identificar las necesidades de su cliente o del siguiente proceso

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Moldear plásticos por otros procesos
 - Moldear termoplásticos por los procesos de roto moldeo y termo formado
 - Moldear termofijos por los procesos de compresión, inyección reactiva y transferencia reactiva

COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
4	Ajusta parámetros de operación de la máquina	2	<p>Preparando la materia prima para el proceso de compresión</p> <p>Preparando la maquinaria de compresión</p> <p>Estableciendo el tiempo de curado de resina termo fija</p> <p>Determinando la fuerza de cierre de platinas</p> <p>Preparando la materia prima para el proceso de inyección reactiva</p> <p>Preparando la maquinaria de inyección reactiva</p> <p>Ajustando las variables (la presión de inyección, la temperatura de reacción, el tiempo de disparo, la velocidad del husillo) del proceso de inyección reactiva</p> <p>Preparando la materia prima para el proceso de transferencia reactiva</p> <p>Preparando la maquinaria y equipo periférico a utilizar en el proceso de transferencia reactiva</p> <p>Detectando inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos</p> <p>Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa</p>
5	Obtiene producto	2	<p>Considerando las especificaciones técnicas y estándares de calidad requeridos</p> <p>Detectado inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos</p> <p>Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa</p> <p>Realizando actividades dirigidas al cumplimiento de la producción planeada</p> <p>Manteniendo informados a sus colaboradores de los avances en el proceso de producción</p>
6	Inspecciona calidad de producto terminado	2	<p>Considerando los estándares de calidad requeridos</p> <p>Teniendo claros los estándares de calidad del producto así como su importancia en el proceso de producción</p> <p>Utilizando la comunicación para identificar las necesidades de su cliente o del siguiente proceso</p>

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

CE7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP1 Detectar y reportar inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos.

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

OM2 Promover la mejora como un activo decisivo para la competitividad de la organización o empresa.

RI5 Mantener informados a sus colaboradores de los objetivos, responsabilidades y avances de las tareas asignadas.

AC1 Utilizar la comunicación efectiva para identificar las necesidades del cliente.

PO2 Tener claras las metas y objetivos de su área y de su puesto.

MOLDEA PLÁSTICOS POR OTROS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Ajusta parámetros de operación de la máquina	1	Preparando la materia prima para el proceso de roto moldeo (polvo y líquido) Preparando la maquinaria de roto moldeo: hornos flama abierta y cerrada Plastificando y enfriando en producto terminado del proceso de roto moldeo Desmoldando de forma manual y automática la pieza obtenida por roto moldeo Preparando de materia prima (película o lamina) para el proceso de termo formado Estableciendo la temperatura de reblandecimiento indicadas para termo formado Realizando el proceso de vacío de acuerdo con el proceso de termo formado Aplicando post procesos (enfriar, desmoldar, corte)para la obtención de la pieza Detectando inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa		El ajuste de los parámetros de la máquina
2	Obtiene producto	1	Considerando la especificaciones técnicas y estándares de calidad requeridos Detectando inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa Realizando actividades dirigidas al cumplimiento de la producción planeada Manteniendo informados a sus colaboradores de los avances en el proceso de producción	El producto obtenido	

MOLDEA PLÁSTICOS POR OTROS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
3	Inspecciona calidad de producto terminado	1	Considerando los estándares de calidad requeridos Teniendo claros los estándares de calidad del producto así como su importancia en el proceso de producción Utilizando la comunicación para identificar las necesidades de su cliente o del siguiente proceso	La calidad del producto inspeccionado	La inspección de la calidad del producto terminador
4	Ajusta parámetros de operación de la máquina	2	Preparando la materia prima para el proceso de compresión Preparando la maquinaria de compresión Estableciendo el tiempo de curado de resina termo fija Determinando la fuerza de cierre de platinas Preparando la materia prima para el proceso de inyección reactiva Preparando la maquinaria de inyección reactiva Ajustando las variables (la presión de inyección, la temperatura de reacción, el tiempo de disparo, la velocidad del husillo) del proceso de inyección reactiva Preparando la materia prima para el proceso de transferencia reactiva Preparando la maquinaria y equipo periférico a utilizar en el proceso de transferencia reactiva Detectando inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa		El ajuste de los parámetros de la máquina

MOLDEA PLÁSTICOS POR OTROS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
5	Obtiene producto	2	Considerando las especificaciones técnicas y estándares de calidad requeridos Detectado inconsistencias o errores en el producto, en el proceso o en los insumos Promoviendo la mejora del proceso para incrementar la competitividad de la empresa Realizando actividades dirigidas al cumplimiento de la producción planeada Manteniendo informados a sus colaboradores de los avances en el proceso de producción	El producto obtenido	
6	Inspecciona calidad de producto terminado	2	Considerando los estándares de calidad requeridos Teniendo claros los estándares de calidad del producto así como su importancia en el proceso de producción Utilizando la comunicación para identificar las necesidades de su cliente o del siguiente proceso	La calidad del producto inspeccionado	La inspección de la calidad del producto terminador

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Ajusta parámetros de operación de la máquina	1	Dodiuk H.(2013), <i>The handbook of thermoset plastics</i> , San Diego CA: Elsevier Inc, 410p
2	Obtiene producto	1	Fink J. (2013), <i>Reactive polymers fundamentals and applications; a concise guide to industrial polymers</i> , Second edition, USA: Elsevier Inc, 535p
3	Inspecciona calidad de producto terminado	1	Ratna D. (2009). <i>Handbook of thermoset resins</i> . UK: Rapra technology. 250p
4	Ajusta parámetros de operación de la máquina	2	Ionescu M. (2005). <i>Chemistry and Technology of Polyols for Polyurethanes</i> . UK: Rapra technology. 300p
5	Obtiene producto	2	Biron, M. (2013). <i>Thermosets and composites</i> 2nd edition. Hardcover ISBN: 9781455731244: Elsevier.
6	Inspecciona calidad de producto terminado	2	Macosko C. (1989). <i>RIM, Fundamentals of reaction injection molding</i> . München: Hanser Publishers. 345p
			Trevor, F. Starr. Ed. (2009). <i>Pultrusion for Engineers</i> .1a ed. Cambridge England, p 303
			Baird, D. and Collias, D.(1998). <i>Polymer Processing, principles and design</i> . Ed. Wiley-Interscience Publication, 1a. ed., USA, 345 p

MÓDULO V

Información General

PREPARA MOLDES Y DADOS PARA LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

192 horas

// SUBMÓDULO 1

Prepara moldes para el procesamiento de termoplásticos y termofijos

112 horas

// SUBMÓDULO 2

Prepara datos para el procesamiento de termoplásticos y termofijos

80 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

8211

Ensambladores y montadores de herramienta maquinaria, equipo y productos metálicos

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2013)

326198

Fabricación de otros productos de plásticos con reforzamiento

326199

Fabricación de otros productos de plásticos sin reforzamiento

PREPARA MOLDES Y DATOS PARA LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Preparar moldes y datos para los procesos de transformación de plásticos
 - Preparar moldes para el procesamiento de termoplásticos y termofijos
 - Preparar datos para el procesamiento de termoplásticos y termofijos

COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Desmonta moldes y datos de máquina	1, 2	Limpiando al finalizar la producción Revisando al finalizar la producción Almacenando al finalizar la producción Solicitando la aplicación de medidas correctivas y/o reparación en caso necesario Cumpliendo con las condiciones de tiempo y forma establecidos en la planeación de la producción Considerando imprevistos en la producción, tomando decisiones asertivas para su solución
2	Limpia moldes y datos	1, 2	Lubricando las partes del molde Cumpliendo con las condiciones de tiempo y forma establecidos en la planeación de la producción
3	Verifica condiciones de moldes y datos	1, 2	Asegurando su estado físico y funcional para almacenarlo Identificando los elementos dañados y solicitar su reparación Cumpliendo con las condiciones de tiempo y forma establecidos en la planeación de la producción Asegurando el cumplimiento de las condiciones adecuadas de molde para su utilización Manteniendo comunicación asertiva sobre los avances del mantenimiento, con sus colaboradores e inmediatos superiores
4	Acondiciona moldes y datos	1, 2	Identificando los elementos utilizados en producción Cumpliendo con las condiciones de tiempo y forma establecidos en la planeación de la producción Asegurando el cumplimiento de las condiciones adecuadas del molde para su utilización. Manteniendo comunicación asertiva sobre los avances del mantenimiento, con sus colaboradores e inmediatos superiores Etiquetando los moldes y datos para su correcta identificación
5	Monta moldes y datos	1, 2	Asegurando el inicio de la producción Cumpliendo, en tiempo y forma con las condiciones de establecidas en la planeación de la producción Considerando imprevistos en la producción, tomando decisiones asertivas para su solución

PREPARA MOLDES Y DATOS PARA LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científica.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AD1 Enfrentar situaciones distintas a la que se está acostumbrado/a en la rutina de trabajo de forma abierta.

RI5 Mantener informados a sus colaboradores de los objetivos, responsabilidades y avances de las tareas asignadas.

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramienta de trabajo.

PREPARA MOLDES Y DATOS PARA LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Desmonta moldes y dados de máquina	1, 2	Limpiando al finalizar la producción Revisando al finalizar la producción Almacenando al finalizar la producción Solicitando la aplicación de medidas correctivas y/o reparación en caso necesario Cumpliendo con las condiciones de tiempo y forma establecidos en la planeación de la producción Considerando imprevistos en la producción, tomando decisiones asertivas para su solución		El desmontaje de moldes y dados
2	Limpia moldes y dados	1, 2	Lubricando las partes del molde Cumpliendo con las condiciones de tiempo y forma establecidos en la planeación de la producción	Los moldes y dados limpiados	
3	Verifica condiciones de moldes y dados	1, 2	Asegurando su estado físico y funcional para almacenarlo Identificando los elementos dañados y solicitar su reparación Cumpliendo con las condiciones de tiempo y forma establecidos en la planeación de la producción Asegurando el cumplimiento de las condiciones adecuadas de molde para su utilización Manteniendo comunicación asertiva sobre los avances del mantenimiento, con sus colaboradores e inmediatos superiores	Los moldes y dados verificados	

PREPARA MOLDES Y DATOS PARA LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
4	Acondiciona moldes y dados	1, 2	Identificando los elementos utilizados en producción Cumpliendo con las condiciones de tiempo y forma establecidos en la planeación de la producción Asegurando el cumplimiento de las condiciones adecuadas del molde para su utilización. Manteniendo comunicación asertiva sobre los avances del mantenimiento, con sus colaboradores e inmediatos superiores Etiquetando los moldes y dados para su correcta identificación	Los moldes y dados acondicionados	
5	Monta moldes y dados	1, 2	Asegurando el inicio de la producción Cumpliendo, en tiempo y forma con las condiciones de establecidas en la planeación de la producción Considerando imprevistos en la producción, tomando decisiones asertivas para su solución		El montaje de moldes y dados

PREPARA MOLDES Y DADOS PARA LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Desmonta moldes y dados de máquina	1, 2	Juan Carlos Oberndorfer. (2010). <i>Cambio rápido de moldes: una estrategia de planeación</i> . Plástico. Recuperado el 30 de agosto del 2017 de http://www.plastico.com/tp/secciones/TP/ES/MAIN/IN/ARTICULOS/doc_77342_prnIN04.html?idDocumento=77342
2	Limpia moldes y dados	1, 2	Rico, Omar y Orihuela, A . (2007). <i>Manual de reparación y pulido de moldes de inyección de plástico</i> . Recuperado el 30 de agosto del 2017 de http://es.scribd.com/doc/14975791/manual-de-reparacion-de-moldes-y-troqueles-rectificado-mecanico-ii
3	Verifica condiciones de moldes y dados	1, 2	Herbert, Rees. (2002). <i>Mold Engineering</i> . (2da Ed.). Cincinnati Ohio, USA: Hanser Gardner Publications, Inc. pp 3-44
4	Acondiciona moldes y dados	1, 2	L.Sors, L. Bardócz, I. Radnóti. (2002). <i>Plásticos Moldes e Matrices</i> . Curitiba, Brasil: Hemus. pp 17-25 Provenza F.(2005). <i>Moldes para Plásticos</i> . Ed. F. Provenza. Sao Paolo. Harper C.(2004). <i>Manual para Plásticos</i> . V II, McGraw-Hill. México.
5	Monta moldes y dados	1, 2	Juan Carlos Oberndorfer. (2010). <i>Cambio Rápido de moldes: una estrategia de planeación</i> . Plástico. Recuperado el 30 de agosto del 2017 de http://www.plastico.com/tp/secciones/TP/ES/MAIN/IN/ARTICULOS/doc_77342_prnIN04.html?idDocumento=77342 Ing. Omar Rico Sierra, Lic. Arturo Orihuela Viveros. (2007). <i>Manual de reparación y pulido de moldes de inyección de plástico</i> . Recuperado el 30 de agosto del 2017 de http://es.scribd.com/doc/14975791/manual-de-reparacion-de-moldes-y-troqueles-rectificado-mecanico-ii

RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA CARRERA

NOMBRE	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Máquina universal para determinar propiedades mecánicas estáticas	I, II, III y IV
Balanza digital	I, II, III y IV
Balanza analítica	I, II, III y IV
Balanza humedad (higrómetro)	I, II y III
Equipo para medir índice de fluidez	I, II y III
Molino para plásticos.	I, II y III
Mezclador Vertical para plásticos y aditivos	I, II y III
Secador de caja	I, II y III
Máquina de inyección con herramental	I, III y V
Chiller	I, III y V
Molde	I, III y V
Grúa de pórtico	III y IV
Compresor	II, III, IV y V
Mesa elevadora	II, III, IV y V
Extrusor mono-husillo con línea para granulado, película tubular, tubería/manguera y película plana	I y II
Máquina de compresión de polímeros	IV
Moldes para compresión	IV
Molde para vaciado de resinas	IV
Máquina de moldeo por transferencia reactiva	IV
Parrilla con agitación magnética	I
Termómetro IR	I, II, III, IV y V
Baño termostático de agua	I y IV
Aparato para determinar punto de fusión	I
Mufla	I y IV
Multímetro	II, III y IV
Cronómetro digital	II, III y IV
Vernier	I, II, III, IV y V

RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA CARRERA

NOMBRE	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Vernier digital	I, II, III, IV y V
Micrómetro	II, III, IV y V
Sistema de control de temperatura para molde	III
Casco para la seguridad industrial	II, III y IV
Guantes de carnaza	I, II, III y IV
Guantes de asbesto	I, II, III, IV y V
Molde para máquina de inyección	III y V
Lavadora de moldes	II, III y V
Máquina de prototipos rápidos tipo Estereografía (SLA)	II, III, IV y V
Cañón electrónico de proyección 4000Lm	I, II y III
HERRAMIENTA	
Taladro de columna	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
Pistola para aire comprimido	I, II, III, IV y V
Tacómetro	II y III
Juegos de desarmadores	II, III, IV y V
Martillo de bronce	II, III, IV y V
Mazo de goma	II, III, IV y V
Juego de llaves astriadas	II, III, IV y V
Cilindro de gas de 20 litros	
Grapas mecánicas para sujeción de moldes	II, III y V
Mangueras	II, III y V

RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA CARRERA

NOMBRE	MÓDULO(S)
HERRAMIENTA	
Dispositivo para cambio de molde	III y V
Boquillas para cilindro de gas	II, III y IV
Cepillos de alambre de acero	III y IV
Cepillos de alambre de bronce	II
MOBILIARIO	
Campanas de extracción	I y II
Mesas de trabajo para laboratorio	I y II
Bancos para laboratorio	I y II
Escalera industrial	III
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	I, II, III, IV y V
Mesa para balanza analítica	I, II, III y IV
MATERIAL	
Vasos de precipitados de vidrio	I
Matraz Erlenmeyer Vidrio	I
Probetas	I
Tubos de ensaye	I
Pipeta volumétrica	I
Propipeta universal	I
Mechero de Bunsen	I y II
Soporte universal	I
Pinza de tres dedos	I
Nuez	I y II

NOMBRE	MÓDULO(S)
MATERIAL	
Agitador de vidrio	I
Agitador magnético	I
Tela de alambre con centro de asbesto	I
Manguera de látex con ducto estándar de amplia flexibilidad	I
Gradilla para tubos de ensayo	I
Pinza para tubos de ensayo	I
Termómetro	I
Anillo metálicos	I
Vidrio de reloj	I
Espátula	I
Cucharilla espátula	I
Gotero	I
Cucharillas de combustión	I y II
Etanol	I y II
Metanol	I
Xileno	I
Solución de hexametilendiamina en agua	I
Solución de hidróxido de sodio	I
Solución de cloruro de sebacoilo/hexano	I
Alcohol polivinílico	I
Borato de sodio (bórax)	I
Pegamento blanco	I, II, III y IV
Papel pH	I
Papel tornasol	I
Acetona (grado industrial)	I
Resina poliéster 70*60	I y IV
Monómero dimetilmetacrilato	I y IV
Octoato de cobalto (acelerante)	I y IV

NOMBRE	MÓDULO(S)
MATERIAL	
Dimetil-anilina (Promotor activador)	I y IV
Catalizador: Peróxido de Metil-Etil-Cetona (Iniciador)	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
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
Tela de fibra de vidrio	I y IV

NOMBRE	MÓDULO(S)
MATERIAL	
Malaquita	I y IV
Silicón	I y IV
Colorantes grado alimenticio	I
Desmoldante en spray base silicón	I, II y IV
Espátula	II y III
Resina Epóxica	I y IV
Resina fenólica	I y IV
Agente de desincrustación	II, III, IV y V
Trapo industrial de primera	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	II y III
Policarbonato	II y III
Poliestireno	II y III
Master bach	II y III
Negro de humo	II y III
Pigmentos para poliolefinas	II y III
Resina poliéster polvo	I y IV
Lijas	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
Mascarilla	I, II, III, IV y V

3

Consideraciones
para desarrollar
los módulos
en la formación
profesional

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales, genéricas y de productividad y empleabilidad a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. 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 competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad sugeridas del módulo, están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el alumno las desarrolló en el componente de formación básica.
- Analice en el apartado de estrategia de evaluación del aprendizaje los productos o desempeños sugeridos a fin de determinar en la guía didáctica que usted elabore, las evidencias de la formación de las competencias profesionales.
- Analice la guía 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 (conocimiento, desempeño o producto), el instrumento que recopila la evidencia y su ponderación. A fin de determinar estos elementos en la guía didáctica que usted elabore.

ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted 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 los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, 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 del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, 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 las competencias profesionales y genéricas.

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 y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la 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 TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.

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 estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mide índice de fluidez

Manejando materiales termoplásticos y PVC
 Manejando materiales reciclados
 Considerando la Norma ASTM D1238-10
 Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara
 Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes identifican en la presentación del módulo, las competencias a desarrollar, los sitios de inserción, ocupaciones laborales, metodología de trabajo, criterios de evaluación, resultados del aprendizaje y normas de convivencia.	Heteroevaluación	C: Los contenidos del programa de estudios comprendidos/lista de participación.	2%
Los estudiantes interactúan para definir expectativas, reglas de trabajo y compromisos supervisadas por el facilitador, participando en las actividades de clase, respetando las opiniones de sus compañeros y del facilitador, aportando sus conocimientos de una manera positiva durante la clase.	Heteroevaluación	C: Los lineamientos de clase definidos/lista de participación.	2%
Los estudiantes participan en una dinámica de presentación que el facilitador propone.	Coevaluación	D: La participación del estudiante/lista de participación.	1%
En equipos de trabajo los estudiantes dan lectura al reglamento de laboratorio para aplicarlo en cada una de sus prácticas.	Coevaluación	C: El reglamento de laboratorio y talleres/lista de participación.	1 %
Los estudiantes realizan una evaluación diagnóstica, siguiendo las indicaciones del facilitador.	Heteroevaluación	C: La participación del estudiante/lista de participación.	2%
El estudiante atiende la presentación del facilitador donde se analiza la importancia de los plásticos en el contexto nacional e internacional, así como aplicado en su vida cotidiana.	Autoevaluación	C: La importancia de los plásticos en el contexto nacional e internacional/lista de participación	2%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante observa y analiza en equipos una serie de productos plásticos para identificar sus características y aplicaciones en el entorno cotidiano. Socializa la información para determinar la definición de plásticos y su origen.	Coevaluación	P: El resumen con las definiciones obtenidas/lista de cotejo	3%
El estudiante conoce mediante una presentación dirigida por el facilitador conceptos de química orgánica, grupos funcionales, origen de los monómeros (petróleo, biomasa). Socializa la información y realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	P: El reporte elaborado con las definiciones/rúbrica	14%

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza una investigación en fuentes indicadas por el facilitador sobre la forma en que se clasifican los materiales plásticos, (comportamiento térmico, por origen, por estructura molecular, por consumo, por reacción de polimerización y por familias) y la forma de nombrarlos (abreviaturas y/o acrónimos), socializa la información, el facilitador retroalimenta el proceso, y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado con resultados y conclusiones/rúbrica	3%
El estudiante identifica las características de los diferentes procesos de transformación de plásticos, con ayuda de medios visuales proporcionados por el facilitador, destacando la importancia de seguir las indicaciones de seguridad e higiene marcadas en la normatividad vigente, socializa la información y realiza actividad de relacionar piezas de plástico con procesos de transformación .	Coevaluación	P: El reporte con relación producto-proceso/rúbrica.	3%
El estudiante atiende la presentación del facilitador sobre el tema de las propiedades de los plásticos, (mecánicas, físicas, eléctricas, químicas, térmicas). Socializa la información y reflexiona de manera individual sobre la importancia que tiene la identificación, propiedades y características de los diferentes tipos de materiales plásticos. Realiza comentarios y conclusiones del tema según lo indique el facilitador.	Heteroevaluación	C: La identificación, propiedades y características de los diferentes tipos de materiales plásticos/cuestionario	14%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador, para realizar una práctica demostrativa del procedimiento para medir el índice de fluidez de diferentes materiales termoplásticos.	Heteroevaluación	P: El reporte de práctica elaborado/rúbrica	3%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador, para realizar prácticas guiadas del procedimiento para medir el índice de fluidez de diferentes materiales termoplásticos.	Heteroevaluación	D: La práctica realizada/guía de observación	15%

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Cerrar	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador, acerca de la aplicación de los diferentes materiales plásticos, tomando en cuenta sus propiedades y clasificación en situaciones reales. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/rúbrica	5%
El estudiante a través del facilitador, aplica los aprendizajes obtenidos en la solución de un problema de medición del índice de fluidez, relacionado a la procesabilidad de los materiales plásticos.	Coevaluación	P: El problema resuelto/rúbrica	10%
El estudiante realiza la práctica integradora donde demuestre competencia en la determinación del índice de fluidez, obtención, clasificación y aplicación de materiales en el uso de artículos de plástico.	Heteroevaluación	D: La demostración de competencia/guía de observación	20%

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mide propiedades mecánicas

Manipulando probetas para tensión de acuerdo con la Norma ASTM D638 en materiales termoplásticos y termofijos
 Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara
 Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante recupera los conceptos vistos con anterioridad de clasificación, obtención, propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos, mediante una técnica didáctica aplicada por el facilitador.	Autoevaluación	C: Los conceptos de clasificación, obtención, propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos /cuestionario de preguntas abiertas.	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante atiende la presentación del facilitador donde se analiza la importancia de las propiedades mecánicas en la elaboración de productos plásticos.	Coevaluación	C: Las propiedades mecánicas en la elaboración de productos plásticos /cuestionario con preguntas abiertas	5%
El estudiante realiza investigación en fuentes indicadas por el facilitador sobre las propiedades mecánicas de diversos materiales plásticos. Socializa la información, el facilitador retroalimenta el proceso, y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado con resultados y conclusiones /rúbrica	5%
El estudiante observa y analiza en equipos de colaboración una serie de productos plásticos para identificar sus propiedades mecánicas, así como sus aplicaciones comerciales. Socializa la información en el grupo, el facilitador retroalimenta el proceso, y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: La matriz de relación entre producto-propiedades mecánicas /lista de cotejo	5%
El estudiante realiza investigación en fuentes indicadas por el facilitador sobre las diferentes tipos de pruebas para medición de propiedades mecánicas, socializa la información, el facilitador realiza retroalimentación y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Heteroevaluación	P: La presentación oral/rúbrica	10%
El estudiante conoce mediante una presentación dirigida por el facilitador el procedimiento sobre la realización de pruebas de tensión según la Norma ASTM D638 en materiales termoplásticos y termofijos. Socializa la información y realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	P: El reporte elaborado sobre la aplicación de la norma referida / rúbrica	10%

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para observar una práctica demostrativa sobre el uso y manejo del equipo para realizar prueba de tensión. Socializa la información y realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	P: El reporte de uso y manejo del equipo/lista de cotejo	10%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para realizar práctica guiada sobre la aplicación de pruebas de tensión en materiales plásticos. Socializa la información, realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	D: La prueba de tensión realizada /lista de cotejo	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador donde aborda la solución a un problema real resuelto en el campo industrial. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/rúbrica	5%
El estudiante realiza la práctica integradora, donde demuestre competencia en la determinación de las propiedades mecánicas en probetas para tensión, de acuerdo con la Norma ASTM D638 en materiales termoplásticos y termofijos proporcionadas por el facilitador. Asegura que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara, orientando el trabajo al mejor uso de los materiales, de acuerdo con los requerimientos del producto y bajo condiciones de seguridad e higiene.	Heteroevaluación	P: El reporte elaborado con gráficas comparativas entre materiales, con comentarios y conclusiones/rúbrica	25%

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mide punto de fusión

Manejando materiales termoplásticos, amorfos cristalinos de acuerdo con método Fisher
 Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara
 Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante recupera los conceptos vistos con anterioridad de clasificación, obtención, propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos, mediante una técnica didáctica aplicada por el facilitador.	Autoevaluación	C: Las propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos/cuestionario de preguntas abiertas	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante atiende la presentación del facilitador donde se analiza la importancia del conocimiento del punto de fusión en los materiales termoplásticos enfocado al procesamiento y aplicación.	Coevaluación	C: El punto de fusión en los materiales termoplásticos enfocado al procesamiento y aplicación/cuestionario con preguntas abiertas	7%
El estudiante realiza investigación en fuentes indicadas por el facilitador sobre los perfiles de temperatura de los diferentes plásticos, enfocado al procesamiento de los mismos, socializa la información, el facilitador retroalimenta el proceso, y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado con resultados y conclusiones/rúbrica	5%
El estudiante conoce mediante presentación dirigida por el facilitador los perfiles de temperatura de materiales plásticos, destacando los conceptos de temperatura de transición vítrea (Tg), temperatura de reblandecimiento (Tr) temperatura de fusión (Tf) y temperatura de degradación (Td) en plásticos con estructura amorfa, cristalina y semicristalina, así como en termofijos y elastómeros, socializa la información en el grupo y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte con perfiles de temperatura/rúbrica	10%
El estudiante conoce mediante una presentación dirigida por el facilitador, el procedimiento sobre la realización de pruebas de temperaturas según el método Fisher en materiales termoplásticos. Socializa la información y realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	P: El reporte elaborado sobre la aplicación del método/rúbrica	10%

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para realizar práctica demostrativa sobre el uso y manejo del equipo para realizar prueba de punto de fusión en materiales termoplásticos. Socializa la información y realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	P: El reporte de uso y manejo del equipo/lista de cotejo	10%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para realizar una práctica guiada, sobre la aplicación de pruebas de punto de fusión en materiales termoplásticos. Socializa la información, realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	D: La prueba de tensión realizada/guía de observación	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador, donde aborda la solución a un problema real resuelto en el campo industrial. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/rúbrica	8%
El estudiante realiza la práctica integradora donde demuestre competencia en la determinación del punto de fusión en materiales termoplásticos amorfos y cristalinos, de acuerdo con el método Fisher, con muestras proporcionadas por el facilitador, asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara orientando el trabajo, al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del producto.	Heteroevaluación	P: El reporte elaborado con gráficas comparativas entre materiales, con comentarios y conclusiones/rúbrica	25%

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mide densidad

Manejando materiales termoplásticos
 Utilizando diferentes soluciones de líquidos, como agua con sal, metanol, solución saturada de $MgCl_2$
 Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara
 Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

PREPARA COMPUESTO PARA TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante recupera los conceptos vistos con anterioridad de clasificación, obtención, propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos, mediante una técnica didáctica aplicada por el facilitador.	Autoevaluación	C: Los conceptos vistos con anterioridad de clasificación, obtención, propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos/cuestionario de preguntas abiertas	10%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante atiende la presentación del facilitador, donde se analiza la importancia de la densidad de diferentes materiales termoplásticos enfocada a su procesamiento y aplicación.	Coevaluación	C: La densidad de diferentes materiales termoplásticos/cuestionario con preguntas abiertas	20%
El estudiante realiza investigación en fuentes indicadas por el facilitador sobre la densidad de materiales termoplásticos, enfocada al procesamiento de los mismos y relacionándola con las otras propiedades analizadas, socializa la información, el facilitador retroalimenta el proceso, y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado con resultados y conclusiones/rúbrica	10%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para comprender los métodos existentes para la medición de la densidad en los materiales termoplásticos, socializa la información en grupo y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: La matriz de resultados/lista de cotejo	10%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para realizar práctica guiada sobre la determinación de la densidad en diferentes materiales plásticos, utilizando métodos empíricos. Socializa la información, realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	D: La práctica realizada/guía de observación	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador, donde aborda la solución a un problema real resuelto en el campo industrial. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/rúbrica	5%
El estudiante realiza la práctica integradora donde demuestre competencia para medir la densidad, en materiales termoplásticos utilizando diferentes soluciones de líquidos, como agua con sal, metanol, solución saturada de MgCl ₂ , asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto.	Heteroevaluación	P: El reporte elaborado con gráficas comparativas entre materiales, con comentarios y conclusiones/rúbrica	25%

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mide humedad

Manejando materiales plásticos commodities como: PET, PEAD, PEBD, PP, PS y en materiales de ingeniería como: PC, ABS con higrómetro
 Asegurando que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara
 Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

// SUBMÓDULO 1 Mide las propiedades de los plásticos para su transformación - 112 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante recupera los conceptos vistos con anterioridad de clasificación, obtención, propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos, mediante una técnica didáctica aplicada por el facilitador.	Autoevaluación	C: Los conceptos vistos con anterioridad de clasificación, obtención, propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos/cuestionario de preguntas abiertas	10%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante atiende la presentación del facilitador donde se analiza el concepto de "higroscopia" para destacar la importancia de controlar los niveles de humedad de los materiales plásticos antes de su procesamiento.	Coevaluación	C: El concepto de higroscopia/cuestionario con preguntas abiertas	10%
El estudiante realiza investigación en fuentes indicadas por el facilitador, sobre los materiales plásticos higroscópicos, socializa la información, el facilitador retroalimenta el proceso, y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado lista de materiales higroscópicos/lista de cotejo	5%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para observar práctica demostrativa, sobre el uso y manejo del equipo para medir la humedad de diferentes materiales plásticos. Socializa la información y realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	P: El reporte de uso y manejo del equipo/lista de cotejo	20%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para realizar práctica guiada, sobre la medición de humedad en diversos materiales plásticos. Socializa la información, realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	D: La prueba de humedad realizada/guía de observación.	25%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador, donde aborda la solución a un problema real resuelto en el campo industrial. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/rúbrica	5%
El estudiante realiza la práctica integradora donde demuestre competencia en la medición de humedad, con higrómetro, en materiales plásticos comunes como: PET, PEAD, PEBD, PP, PS y en materiales de ingeniería como: PC, ABS, asegura que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del producto.	Heteroevaluación	P: El reporte elaborado con gráficas comparativas entre materiales, con comentarios y conclusiones/rúbrica	25%

// SUBMÓDULO 2 Formula compuestos para obtener productos plásticos - 96 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Pesa plástico

Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico
Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico
Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar merma

Selecciona aditivos

Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico
Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico
Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar mermas

Mide aditivos

Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico
Orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los procesos de transformación del plástico
Utilizando los recursos materiales con responsabilidad y de acuerdo las hojas de producción para evitar mermas

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

EP6 Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas.

OL1 Orientar las acciones llevadas a cabo a lograr y superar los estándares de desempeño y los plazos establecidos.

// SUBMÓDULO 2 Formula compuestos para obtener productos plásticos - 96 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes identifican en la presentación del submódulo, las competencias a desarrollar, los sitios de inserción, ocupaciones laborales, metodología de trabajo, criterios de evaluación, resultados del aprendizaje y normas de convivencia.	Heteroevaluación	C: Los contenidos del submódulo comprendidos/lista de participación.	2%
Los estudiantes interactúan para definir expectativas, reglas de trabajo y compromisos supervisadas por el facilitador, participando en las actividades de clase, respetando las opiniones de sus compañeros y del facilitador, aportando sus conocimientos de una manera positiva durante la clase.	Coevaluación	D: Los lineamientos de clase definidos/guía de desempeño	2%
Los estudiantes participan en una dinámica de presentación que el facilitador propone.	Coevaluación	D: La participación del estudiante/lista de participación.	1%
En equipos de trabajo los estudiantes dan lectura al reglamento de laboratorio para aplicarlo en cada una de sus prácticas.	Coevaluación	D: La participación del estudiante/reglamento de laboratorio y talleres	1 %
Los estudiantes recuperan los conceptos vistos con anterioridad de propiedades de los materiales plásticos para su aplicación en los procesos de transformación, mediante una técnica didáctica aplicada por el facilitador.	Autoevaluación	C: Los conceptos de propiedades de los materiales plásticos/cuestionario de preguntas abiertas	4%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para recuperar conocimientos sobre razones y proporciones, así como conversiones de unidades, para su aplicación en la preparación de materiales plásticos para la transformación, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	C: La prueba con ejercicios numéricos / Cuestionario	10%
El estudiante atiende la presentación del facilitador sobre los conceptos relevantes de los compuestos utilizados para el moldeo y aplicación de productos plásticos como: características, compatibilidades entre matriz polimérica base y aditivos (reforzantes, cargas, de procesabilidad y funcionales), socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	C: La síntesis de la información / Cuestionario	10%

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA
// SUBMÓDULO 2 Formula compuestos para obtener productos plásticos - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante realiza investigación en fuentes indicadas por el facilitador sobre los tipos de aditivos (reforzantes, cargas, de procesabilidad y funcionales), para su aplicación en la preparación de materiales plásticos, su transformación y aplicación en productos finales, socializa la información, el facilitador retroalimenta la información y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado / lista de cotejo	5%
El estudiante atiende la presentación del facilitador sobre las causas y efectos que tienen aditivos (reforzantes, cargas, de procesabilidad y funcionales), en la procesabilidad y aplicación de los materiales plásticos, enfatizando el uso de material virgen y reciclado, socializa la información y entrega comentarios y conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado con comentarios y conclusiones/ lista de cotejo	10%
El estudiante atiende la presentación del facilitador sobre las características de hojas técnicas de producción, hojas técnicas de materiales y hojas técnicas de aditivos, para relacionarlas con la manufactura de productos plásticos, socializa la información y entrega comentarios y conclusiones.	Coevaluación	P: El Reporte elaborado con comentarios y conclusiones/ lista de cotejo	5%
El estudiante analiza un conjunto de piezas proporcionadas por el facilitador, para identificar con métodos empíricos cargas, reforzantes y aditivos aplicados en los productos plásticos, rescatando conocimientos de propiedades de materiales plásticos, socializa la información y entrega comentarios y conclusiones.	Autoevaluación	P: El Reporte elaborado con comentarios y conclusiones/ lista de cotejo	5%
El estudiante atiende las indicaciones del facilitador para realizar una práctica sobre el pesado de materiales y aditivos de acuerdo con especificaciones técnicas establecidas, socializa la información y entrega reporte con conclusiones.	Heteroevaluación	D: La práctica realizada/ Guía de observación	15%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador donde aborda la solución a un problema real resuelto en el campo industrial. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/Rúbrica	5%
El estudiante realiza la práctica integradora donde demuestre competencia en pesar materiales plásticos y aditivos así como su selección según requerimientos, asegura que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara, orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto y bajo condiciones de seguridad e higiene.	Heteroevaluación	P: El reporte elaborado con comentarios y conclusiones/ Rúbrica	25%

// SUBMÓDULO 2 Formula compuestos para obtener productos plásticos - 96 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Seca materiales higroscópicos	Manipulando plásticos de ingeniería como: PC y PET Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto
Tamiza aditivos y materiales	Considerando la hoja de producción y requerimiento técnico Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.1 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

EP6 Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas.

OL1 Orientar las acciones llevadas a cabo a lograr y superar los estándares de desempeño y los plazos establecidos.

// SUBMÓDULO 2 Formula compuestos para obtener productos plásticos - 96 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes recuperan los conceptos vistos con anterioridad de propiedades de los materiales plásticos y aditivos para la funcionalidad y procesabilidad de productos plásticos, mediante una técnica didáctica aplicada por el facilitador.	Autoevaluación	C: Las propiedades de los materiales plásticos y aditivos para la funcionalidad y procesabilidad de productos plásticos / Cuestionario de preguntas abiertas	10%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante sigue las indicaciones del instructor para entender los conceptos y técnicas de tamizado y secado de materiales plásticos, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	C: La prueba con preguntas abiertas / Cuestionario	10%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para analizar las razones de fondo para aplicar técnicas de tamizado y secado de materiales y aditivos según fabricantes, procesos de transformación y función de producto, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	C: La prueba con preguntas abiertas / Cuestionario	10%
El estudiante recupera sus conocimientos sobre los materiales higroscópicos mediante investigación en fuentes indicadas por el facilitador, para su aplicación en la preparación de compuestos de materiales plásticos, su transformación y aplicación en productos finales, socializa la información, el facilitador retroalimenta la información y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte con observaciones y conclusiones/ lista de cotejo	5%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para realizar práctica sobre tamizado de materiales y aditivos, según especificaciones técnicas, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/ lista de cotejo	5%

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

// SUBMÓDULO 2 Formula compuestos para obtener productos plásticos - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para participar en una práctica demostrativa, sobre el uso y manejo del equipo periférico para secado de materiales plásticos, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/ lista de cotejo	10%
El estudiante sigue las indicaciones para realizar una práctica guiada, sobre el uso y manejo del equipo periférico para secado de materiales plásticos, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Heteroevaluación	P: La práctica realizada / lista de cotejo	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador donde aborda la solución a un problema real resuelto en el campo industrial. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado /Rúbrica	5%
El estudiante realiza la práctica integradora donde demuestre competencia en el secado y tamizado de materiales plásticos y aditivos, de acuerdo con su presentación comercial y requerimientos técnicos específicos, asegura que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara, orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto y bajo condiciones de seguridad e higiene.	Heteroevaluación	P: El reporte elaborado con comentarios y conclusiones / Rúbrica	25%

// SUBMÓDULO 3 Mezcla compuestos para obtener productos plástico - 64 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mezcla materiales y aditivos

Considerando a la hoja de producción y requerimiento técnico
Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto
Privilegiando la confidencialidad que atiende a los intereses colectivos más que a los intereses particulares

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científico.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

EP6 Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas.

OL1 Orientar las acciones llevadas a cabo a lograr y superar los estándares de desempeño y los plazos establecidos.

// SUBMÓDULO 3 Mezcla compuestos para obtener productos plástico - 64 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes recuperan los conceptos vistos con anterioridad sobre materiales plásticos y aditivos para su aplicación en la elaboración de mezclas, mediante una técnica didáctica dirigida por el facilitador.	Autoevaluación	C: Los conceptos vistos con anterioridad sobre materiales plásticos / Cuestionario de preguntas abiertas	10%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante sigue las indicaciones del instructor para entender los conceptos de mezcla y compuestos de materiales plásticos, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	C: Los conceptos de mezcla y compuestos de materiales plásticos / Cuestionario con preguntas abiertas	10%
El estudiante sigue las indicaciones para realizar una investigación en fuentes indicadas por el facilitador sobre los tipos de mezcladores para materiales plásticos existentes en el mercado, socializa la información, el facilitador retroalimenta la información y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/ lista de cotejo	10%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para participar en una práctica demostrativa, sobre el uso y manejo del equipo para la mezcla de materiales plásticos, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/lista de cotejo	10%
El estudiante sigue las indicaciones para realizar una práctica guiada, sobre el uso y manejo del equipo periférico para el mezclado de materiales plásticos, socializa la información y entrega sus resultados y comentarios.	Heteroevaluación	P: La práctica realizada/lista de cotejo	30%

// SUBMÓDULO 3 Mezcla compuestos para obtener productos plástico - 64 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador donde aborda la solución a un problema real resuelto en el campo industrial. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/Rúbrica	5%
El estudiante realiza la práctica integradora donde demuestre competencia en aplicación de propiedades de los plásticos, formulación y mezclado de materiales plásticos, de acuerdo con su requerimientos técnicos específicos, asegura que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara, orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto y bajo condiciones de seguridad e higiene.	Heteroevaluación	P: El reporte elaborado con comentarios y conclusiones/Rúbrica	25%

// SUBMÓDULO 3 Mezcla compuestos para obtener productos plástico - 64 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mide características del producto terminado

Obteniendo el valor de la contracción al moldeo en materiales plásticos amorfos y cristalinos, de acuerdo con la Norma ASTM D6289-08

Manejando instrumentos de medición según características del producto

Orientando el trabajo para evitar inconsistencias en los procesos de transformación y defectos en el producto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científico.

GENÉRICAS SUGERIDAS

4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.

EP6 Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas.

OL1 Orientar las acciones llevadas a cabo a lograr y superar los estándares de desempeño y los plazos establecidos.

// SUBMÓDULO 3 Mezcla compuestos para obtener productos plástico - 64 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante recupera los conceptos vistos con anterioridad de clasificación, propiedades y procesos de transformación de materiales plásticos, mediante una técnica didáctica aplicada por el facilitador.	Autoevaluación	C: El cuestionario de preguntas abiertas / Lista de cotejo	5%
Los estudiantes realizan una evaluación diagnóstica sobre metrología e interpretación de planos, siguiendo las indicaciones del facilitador.	Diagnóstica	C: La participación del estudiante / cuestionario resuelto	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante atiende la presentación del facilitador donde se analiza los factores involucrados en la contracción al moldeo de los diferentes materiales plásticos y su importancia en la elaboración de productos plásticos.	Coevaluación	C: Cuestionario con preguntas abiertas / lista de cotejo	10%
El estudiante realiza investigación en fuentes indicadas por el facilitador sobre los principios de metrología, socializa la información, el facilitador retroalimenta el proceso, y el estudiante entrega sus resultados y comentarios.	Coevaluación	P: El reporte elaborado con resultados y conclusiones /Rúbrica	5%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para realizar práctica Guiada sobre la utilización de los diferentes instrumentos de medición empleados en el control dimensional de productos plásticos elaborados, Socializa la información , realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	p: La prueba de tensión realizada / Lista de cotejo	15%
El estudiante atiende la presentación del facilitador donde se exponen los principios de interpretación de planos.	Coevaluación	C: El cuestionario con preguntas abiertas / lista de cotejo	10%
El estudiante sigue las indicaciones del facilitador para realizar práctica Guiada sobre comparación dimensional entre muestras físicas y planos de producto correspondientes, Socializa la información , realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	D: La prueba de tensión realizada /Lista de cotejo	10%
El estudiante conoce mediante una presentación dirigida por el facilitador el procedimiento sobre la medición de contracción al moldeo según la norma ASTM D6289-08 para materiales termoplásticos. Socializa la información y realiza comentarios y conclusiones del tema.	Coevaluación	P: El reporte elaborado sobre la aplicación de la norma referida / Rúbrica	10%

// SUBMÓDULO 3 Mezcla compuestos para obtener productos plástico - 64 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante reafirma los aprendizajes obtenidos por medio de una presentación del facilitador donde aborda la solución a un problema real resuelto en el campo industrial. El estudiante a través de un trabajo colaborativo socializa la información y presenta sus conclusiones.	Coevaluación	P: El reporte elaborado/Rúbrica	5%
El estudiante realiza la práctica integradora donde demuestre competencia en la medición de la contracción de moldeo de acuerdo con la norma ASTM D6289-08 en muestras físicas proporcionadas por el facilitador, el estudiante asegura que el reporte elaborado cuente con información correcta y clara, orientando el trabajo al mejor uso de los materiales de acuerdo con los requerimientos del producto y bajo condiciones de seguridad e higiene	Heteroevaluación	P: El reporte elaborado con gráficas comparativas entre materiales, con comentarios y conclusiones/ Rúbrica	25%

Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Agosto, 2017