

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

PROGRAMA DE ASIGNATURA: MOLDES

CLAVE: E-MOL-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El alumno realizará el diseño de un molde de inyección de plásticos, de acuerdo a la geométrica del producto a manufactura, considerando los cálculos matemáticos necesarios relaciones de las capacidades de plastificación y fuerza de cierre de la máquinas de inyección			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar productos plásticos, a través de tecnologías de transformación vigentes, la normatividad aplicable y las políticas de la organización, para contribuir al cumplimiento de las metas de producción			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	5	6.56	Escolarizada	7	105

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Tipos de Molde de Inyección	1	2
II.-Diseño de Moldes a través del Moldeo Científico	4	7	11
III.- Función Forma	8	13	21
IV.- Función Alimentación	5	8	13

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

V. Función Expulsión	5	8	13
VI. Función Regulación	4	6	10
VII. Simulación de Inyección de Plásticos	6	8	14
VIII. Plan de Mantenimiento y TPM	3	5	8
IX. Función De Electricidad Y Electrónica	2	4	6
X. Mejora Continua	2	4	6
Totales	40	65	105

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Coordinar la producción de productos plásticos a través de las hojas de proceso, especificaciones técnicas y al proceso de transformación, para cumplir con el programa de producción	1. Preparar herramientas, maquinaria, equipos periféricos y materia prima de acuerdo al procedimiento establecido y las políticas de la organización, para cumplir con los estándares de tiempo de montaje de herramental y la seguridad del proceso.	1. Cuando contrasta de acuerdo a lista de verificación todos los elementos para su montaje en proceso: Preparación de herramientas, resinas, aditivos, equipos periféricos, limpieza y TPM identificando y cumpliendo las normas de seguridad e higiene
	2. Montar herramientas con métodos y técnicas especializadas acordes al proceso de transformación de plásticos, para cumplir con el programa de producción.	2. Cuando se cumpla con el procedimiento del desmontaje montaje establecido: Desmontaje y montaje del molde, considerando los siguientes puntos como cerrar alimentación a la tolva, vaciar el barril, retirar unidad de inyección, cambiar a sistema manual, desconectar mangueras de enfriamiento, sopletear vestigios de

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

		agua de conductos de refrigeración, quitar bridas de sujeción, bajar molde.
	3. Validar el montaje comparando lo realizado contra el método de trabajo, para asegurar el cumplimiento de los estándares de montaje establecidos.	3. Supervisa el trabajo realizado en base a los procedimientos y el tiempo establecidos. De acuerdo a la lista de cotejo conteniendo los siguientes puntos. como cerrar alimentación a la tolva, vaciar el barril, retirar unidad de inyección, cambiar a sistema manual, desconectar mangueras de enfriamiento, sopletear vestigios de agua de conductos de refrigeración, quitar bridas de sujeción, bajar molde. Generando un reporte de cumplimiento o no cumplimiento.
	4. Programar máquinas de transformación de plásticos de acuerdo a los parámetros de operación establecidos en la hoja de proceso, para cumplir con el programa de producción y las especificaciones del producto.	4. Mediante una lista de cotejo se asegura de implantar las variables (temperatura, velocidades, tiempos, presiones, resinas, equipos periféricos, servicios) de la moldeadora.
	5. Ajustar parámetros de operación con base en las condiciones de operación y hojas de control del proceso, para corregir defectos del producto y prevenir fallas potenciales	5. Cuando sea capaz de identificar las no conformidades del producto y poder implementar los ajustes que surjan en proceso registrando y controlando hasta su eliminación del problema para su aprobación.

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Tipos de Moldes de Inyección					
Propósito esperado	El estudiante diferenciará los principales tipos de moldes de inyección de plásticos a través de su colada para optimizar el proceso.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	1	Horas del Saber Hacer	2	Horas Totales	3

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Moldes de colada fría	Identificar los principales tipos de moldes de colada fría y sus aplicaciones. Identificar los principales tipos de moldes de colada caliente y sus aplicaciones.		Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Moldes de colada caliente	Identificar los principales tipos de moldes de colada caliente y sus aplicaciones.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Discusión dirigida Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por tecnologías de la información	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

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

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un caso elaborará un mapa conceptual donde describa las aplicaciones de los moldes de colada fría y caliente, señalando sus ventajas y desventajas.	A partir de un modelo de un caso práctico elaborará un reporte que contenga: -Identificar los tipos de moldes de colada fría y caliente -Comprende las ventajas y desventajas al aplicar los tipos de colada fría y caliente	Ensayo Lista de cotejo

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

Unidad de Aprendizaje	II. Introducción al Diseño de Moldes a través del Moldeo Científico					
Propósito esperado	El estudiante identificará los componentes del molde de inyección de plástico de colada fría para diferenciar sus funciones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	11

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a las funciones de un molde	Identificar los componentes de un molde de inyección de plásticos	Determina la ubicación de los componentes de los moldes	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Principales componentes de un molde	Identificar las cuatro funciones principales de los componentes de un molde: forma, alimentación, expulsión y regulación	Principales componentes de un molde	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Conceptos para molde	Identificar los conceptos de: ángulo de desmoldeo, línea de partición, canales de distribución, venteos en el diseño de un molde de inyección de plásticos	Determinar el ángulo de desmoldeo, línea de partición, canales de distribución y venteos	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Cálculo de área proyectada	Identifica el cálculo del área proyectada	Determina el área proyectada	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso

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

Cálculo de tonelaje	Identifica el cálculo de tonelaje	Determina el tonelaje de un molde	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Calculo de fuerza de cierre y protección del molde	Calcula la fuerza de cierre y la protección de un molde	Determina la fuerza de cierre y la protección de un molde	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Estudio de casos Aprendizaje situado	Material impreso, prototipos de moldes, muestras de componentes, multimedia e internet	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un molde en un plan: - Determinará el ángulo de desmoldeo - Ubicará la línea de partición, canales de distribución, venteos - Describirá los componentes y su función.	A partir de un caso práctico: Identificar los componentes de un molde -Relacionar los componentes con sus funciones en un molde - Relacionar el valor del ángulo de desmoldeo con la altura de la pieza - Comprender la función de la línea de partición, canales de distribución, venteos	Caso práctico Lista de cotejo

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

Unidad de Aprendizaje	III. Función Forma					
Propósito esperado	El estudiante determinará la cavidad y línea de partición considerando la geometría de la pieza para asegurar su conformación.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	13	Horas Totales	21

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Función forma	Identificar la importancia y requisitos de la función forma en el desarrollo del diseño de un molde	Determinar la orientación que debe tener la cavidad de una pieza en el molde	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Línea de partición	Identificar la línea de partición de una pieza plástica a manufacturar	Determinar la línea de partición en la cavidad del molde	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Compuertas y venteos	Identifica las compuertas y venteos de un molde	Determinar el número de cavidades	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Equipo colaborativos. Estudio de casos Aprendizaje situado	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un ejercicio práctico bosquejará la cavidad del molde de una pieza que cumpla con la condición de geometría, la línea de partición y el número de cavidades	A partir de un caso práctico: Identificar diferentes tipos de expulsión -Relacionar los diferentes tipos de desmoldeos contra la geometría de la pieza plásticas -Identificar los tipos de desmoldantes según el desarrollo de los procesos de inyección -Comprender el procedimiento para diseñar el sistema de expulsión de una pieza plástica	Ejercicio práctico Lista de cotejo

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

Unidad de Aprendizaje	IV. Función Alimentación					
Propósito esperado	El estudiante diseñará el sistema de alimentación en un molde de acuerdo a las especificaciones del producto para su fabricación.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	8	Horas Totales	13

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

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

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Equipo colaborativo. Estudio de casos Aprendizaje situado</p>	<p>Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>X</p>
		<p>Empresa</p>	

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

Unidad de Aprendizaje	V. Función Expulsión					
Propósito esperado	El estudiante diferenciará los principales tipos de moldes de inyección de plásticos a través de su colada para optimizar el proceso.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	8	Horas Totales	13

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

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Equipo colaborativos. Estudio de casos Aprendizaje situado	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un ejercicio práctico integrará: -Bosquejo de la cavidad del molde - Diseño del sistema de alimentación -Diseño del sistema de expulsión de la pieza plástica que contenga: . Ángulo de desmoldeo . Mecanismos para el botado (neumático, hidráulicos y eléctrico) . Material desmoldante	A partir de un caso práctico: Identificar diferentes tipos de expulsión -Relacionar los diferentes tipos de desmoldeos contra la geometría de la pieza plásticas -Identificar los tipos de desmoldantes según el desarrollo de los procesos de inyección -Comprender el procedimiento para diseñar el sistema de expulsión de una pieza plástica	Caso Práctico Lista de cotejo

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

Unidad de Aprendizaje	VI. Función Regulación					
Propósito esperado	El estudiante determinará el sistema de regulación térmica en un molde para cumplir con las especificaciones de la pieza plástica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

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

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Ejercicios prácticos Estudio de casos Aprendizaje situado	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un ejercicio práctico integrará: -Bosquejo de la cavidad del molde - Diseño del sistema de alimentación - Diseño del sistema de expulsión de la pieza plástica - Seleccionar y justificará el sistema de regulación térmica	Comprender la importancia de la función de regulación Identifica los principios de la transferencia de calor Relaciona la geometría de la pieza con el sistema de regulación térmica Selecciona el sistema de regulación térmica	Caso practico Lista de cotejo

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

Unidad de Aprendizaje	VII. Simulación de Inyección De Plásticos					
Propósito esperado	El estudiante simulará proceso de inyección de una pieza plástica utilizando el software especializado para optimizar el proceso de inyección.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	8	Horas Totales	14

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Optimización de la inyección Modelado	Describir los beneficios de la utilización de herramientas de software en la inyección	Determina los parámetros de operación de la máquina de inyección a través del software de simulación	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Modelado	Identificar las herramientas del ambiente del software de simulación de inyección. Conocer el software para simulación de inyección.	Simular el proceso de inyección de una pieza plástica. Aplicar software para simulación de la inyección.	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Ejercicios prácticos Estudio de casos Aprendizaje auxiliado por tecnología de la información	Impresos, multimedia, internet y prototipo de molde	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un caso simulará la inyección de una pieza	A partir de un caso práctico: Identificar las herramientas del software de simulación. Comprender la importancia y efecto de las variables de operación Simular el proceso de inyección de una pieza plástica	Estudio de caso Lista de cotejo

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

Unidad de Aprendizaje	VIII. Plan de Mantenimiento y TPM					
Propósito esperado	El estudiante determinará los procedimientos para establecer acciones de mantenimiento básico					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	3	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	8

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Inspección general de los equipos	Definir las técnicas de estandarización en la elaboración de procedimientos y ayudas visuales	Elaborar los procedimientos de estandarización y las ayudas visuales	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Inspección autónoma	Definir el análisis de modos de fallas potenciales AMEF, en el mejoramiento continuo del mantenimiento autónomo	Implementar AMEF en la nube de acuerdo con las necesidades del mantenimiento autónomo.	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Lubricación	Definir técnicas de lubricación en una máquina de moldeo	Identificar el tipo de lubricación en una máquina de moldeo	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Los siete pasos del Mantenimiento Autónomo del Proceso	Conocimiento de los siete pasos del mantenimiento autónomo del proceso y las aplicaciones digitales de nubes que comparten información	Seleccionar las acciones de mejora y seguimiento al proceso de mantenimiento.	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Análisis de casos Equipos colaborativos	Internet, Recursos Multimedia, manuales de operación, manuales de mantenimiento	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un programa de mantenimiento autónomo, elaborará un reporte que incluya: - Un procedimiento de estandarización con ayudas visuales - Indicadores de mantenimiento autónomo - Gráfica e interpreta los indicadores de falla del AMEF.	Comprender el procedimiento para elaborar un programa de mantenimiento básico. Identificar los puntos críticos de inspección. Relacionar las inspecciones autónomas según la función del personal. Analizar la implementación un plan de mantenimiento básico.	Estudio de caso Lista de cotejo

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

Unidad de Aprendizaje	IX. Función Electricidad y Electrónica					
Propósito esperado	El estudiante describirá el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos con base en las leyes y teorías de la física que los sustentan para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	6

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Materia, carga eléctrica y Campo eléctrico.	Explicar el concepto de electrostática. Explicar el concepto de electrón y carga eléctrica. Enunciar la carga de un electrón. Explicar los métodos y el proceso de carga de los cuerpos.	Calcular la carga eléctrica de un cuerpo.	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Fuerza eléctrica	Identificar las unidades de medida de carga eléctrica Explicar el concepto de fuerza eléctrica. Identificar las unidades de medida de fuerza eléctrica.	Calcular la fuerza eléctrica determinando si es de atracción o repulsión. Demostrar experimentalmente la fuerza eléctrica de repulsión y atracción entre cuerpos eléctricamente cargados.	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Cargas eléctricas	Enunciar la Ley de las cargas eléctricas.	Demostrar la aplicación de la ley de las cargas electricas	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Ley Coulomb	Explicar la Ley de Coulomb entre cuerpos eléctricamente cargados	Demostrar la aplicación de la Ley Coulomb en diferentes circuitos	Proactivo Responsable Comunicativo

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

			Creativo Respetuoso
Circuitos resistivos y Ley de Ohm.	Describir la Ley de Ohm y unidades de medida. Explicar la aplicación de la Ley de Ohm en circuitos en serie, paralelos y mixtos.	Calcular y medir la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y mixto.	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso
Análisis de Circuitos	Describir el concepto de circuito eléctrico. Identificar los tipos de circuitos eléctricos y características: serie, paralelos y mixtos Describir los conceptos de energía y potencia y su relación con los circuitos eléctricos.	Calcular y medir la corriente y voltaje en circuitos puramente resistivos: serie, paralelo y mixto Demostrar la fórmula de potencia eléctrica en función de IR y VR	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Soluciones de problemas Práctica en laboratorio Análisis de casos	Pizarrón Rotafolios Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Material y equipo de laboratorio Calculadora científica Impresos: casos y ejercicios	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Integrará un portafolio de evidencias que incluya: Cálculos de los fenómenos eléctricos siguientes: - Fuerza eléctrica entre cuerpos cargados - Campo eléctrico producido por cuerpos cargados eléctricamente - Evidencia de la demostración experimental: a) De cuerpos cargados b) Campo y fuerza eléctrica c) Interpretación de los resultados y conclusiones Cálculo de la corriente eléctrica en circuito serie, paralelo y mixto - Cálculo de la resistencia eléctrica en circuitos serie, paralelo y mixto	Comprender la Ley de Coulomb y su aplicación en el cálculo de la fuerza de atracción y repulsión entre dos o más cargas eléctricas. Comprender el fenómeno del campo eléctrico y su relación con la carga eléctrica en reposo. Comprender la Ley de Gauss y sus aplicaciones Diferenciar las unidades de medida de campo eléctrico, fuerza eléctrica y potencial eléctrica	Caso práctico Lista de cotejo

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

<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la potencia eléctrica en circuitos serie, paralelo y mixto - Cálculo de la caída de tensión en diferentes elementos del circuito eléctrico - Resultado de las mediciones de resistencia, corriente y potencia en circuitos serie, paralelo y mixto <p>Interpretación de los resultados y conclusiones</p>	<p>Comprende la Ley de Ohm y sus aplicaciones</p> <p>Analizar el efecto de la temperatura sobre la resistencia de un conductor</p> <p>Comprender los procedimientos para calcular los parámetros eléctricos en circuitos</p> <p>Identificar las unidades de las magnitudes físicas medidas</p>	

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

Unidad de Aprendizaje	X. Mejora Continua					
Propósito esperado	El estudiante establecerá un sistema de mejoramiento de mantenimiento autónomo mediante la evaluación de los indicadores para asegurar la mejora continua.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	6

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Indicadores de Mantenimiento autónomo	Definir indicadores de mantenimiento autónomo. Conocimiento de herramientas informáticas en el registro de variables del proceso	Evaluar los indicadores de mantenimiento autónomo. Digitalizar variables del proceso (KPI) del mantenimiento autónomo.	Proactivo Responsable Comunicativo Creativo Respetuoso

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Discusión en grupos Tareas de investigación Análisis de casos	Internet, Recursos Multimedia, manuales de operación, manuales de mantenimiento.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

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

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>A partir de un programa de mantenimiento autónomo, elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un procedimiento de estandarización con ayudas visuales - Indicadores de mantenimiento autónomo - Gráfica e interpreta los indicadores de falla del AMEF. 	<p>A partir de un modelo practico: Identificar los procedimientos de estandarización y ayudas visuales en los manuales de mantenimiento.</p> <p>Analizar las acciones de mejora y seguimiento al proceso de mantenimiento.</p> <p>Interpretar los indicadores para el mejoramiento continuo</p>	<p>Estudios de casos</p> <p>Lista de cotejo</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Ing. Industrial o carrera a fin</p>	<p>Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.</p>	<p>Preferentemente experiencia en moldeo por inyección en los diferentes procesos de la industria de transformación</p>

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

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Leuser Esquivel, Luis	2011	Manual de moldeo de plásticos 1 una guía paso a paso		Trillas	ISBN:9786071708755
Sánchez Valdés, Yáñez Flores, Rodríguez Fernández		Moldeo por inyección de termoplásticos		Limusa	ISBN: 9681855817
Rafael Hinojosa	2020	Introducción al proceso de moldeo por inyección de plásticos			ASIN:B08PRV9B8X
Hector Dilan	2019	Moldeo Universal, método sistemático de optimización de moldeo de moldeo por inyección		Indepently Published	ISBN: 9781090947192 , 1090947194
Francisco Javier Castany, Arantza Martínez, Jorge Aisa.	2013	Diseño y desarrollo de componentes de plásticos inyectados		Universidad de Zaragoza	ISBN: 9788415770923 , 8415770928

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

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
	Abril 2024	Plastic Technology México	https://www.pt-mexico.com/
	2024	Prototipado rápido en la fabricación de moldes impresos en 3D para soplado de plástico	efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/journal/5055/505563460004/505563460004.pdf
	Abril 2024	Tecnología del plástico	https://www.plastico.com/es/noticias/variantes-del-moldeo-por-inyeccion-una-revision-de-diseño
	2024	Diseño de molde de inyección aplicando sistemas CAD, CAM Y CAE	efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mecamex.net/revistas/LMEM/revistas/LMEM-V09-N02-02.pdf
	Abril 2024	Journal of Mechanical Design" - Publicación oficial de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME).	https://www.asme.org/publications-submissions/journals/find-journal/journal-mechanical-design
	Abril 2024	Revista Internacional de Ingeniería mecánica y de Producción (IJME)	https://www.asme.org/membership/mechanical-engineering-magazine

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