

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

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: DISEÑO DE PRODUCTOS PLASTICOS**

**CLAVE: E-DPP-2**

<b>Propósito de aprendizaje de la Asignatura</b>		El alumno elaborara un modelo digital, mediante el uso de un software especializado de diseño asistido por computadora CAD para el desarrollo de un producto plástico			
<b>Competencia a la que contribuye la asignatura</b>		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
<b>Especifica</b>	<b>4</b>	<b>3.75</b>	<b>Escolarizada</b>	<b>4</b>	<b>60</b>

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción	1	2
II. Croquis Paramétrico	7	10	17
III.- Modelado de Piezas 3D	6	9	15
IV. Generación de Dibujos de Piezas	3	4	7
V. Ensamblés	4	6	10

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

VI. Visualización Fotorrealista	4	4	8
<b>Totales</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>60</b>

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar productos plásticos con base en tecnologías de transformación, software especializados y la normatividad aplicable, para cumplir con las especificaciones del producto y necesidades del cliente	Modelar el producto en software especializado, considerando los parámetros, normas y especificaciones, para su aprobación y generación del prototipo.	Cuando presenta diseño del prototipo en sus dimensiones finales: Peso, volumen, dimensiones y geometría, tolerancias, acabados, tipos de resinas, cargas, aditivos , vistas, despieces, cortes, modelo sólido del producto.
	Generar el molde conforme al prototipo aprobado. la normatividad aplicable y el software especializado, para obtener los planos de su fabricación.	Cuando presenta los planos en despiece de los elementos del molde del producto: Placas de sujeción fija y móviles, placa porta cavidades, placa porta corazón, bujes guías, pernos guías, anillo de centrado, bebedero, botadores, placas de botado, cavidades, corazones, canales de distribución, venteos, canales de enfriamiento, calidad de aceros y aleaciones, tratamientos de los aceros , mecanizados (torno, fresado, rectificado, electroerosionado).
	Modelar el molde Conforme al prototipo aprobado, la normatividad aplicable y el software especializado, para obtener los planos de su fabricación.	Cuando presenta los planos en despiece de los elementos del molde del producto: Placas de sujeción fija y móviles, placa portacavidades, placa porta corazón, bujes guías, pernos guías, anillo de centrado, bebedero, botadores, placas de botado, cavidades, corazones, canales de distribución, venteos, canales de enfriamiento, calidad de aceros y aleaciones, tratamientos de los aceros , mecanizados (torno, fresado, rectificado, electroerosionado).
	Validar productos, molde y proceso Mediante corridas de prueba documentadas, para su	Cuando presenta la liberación del producto, molde y del proceso mediante el reporte con las herramienta de calidad de liberación del producto en proceso (PPAP) en: Inyección, inyección soplo, inyección asistida por gas, asistida por agua, de

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

	liberación en el área de producción	pared delgada, extrusión (bolsa, hoja, tubos y perfiles, envases por Parison, envases biorientados, forrado de cables, peletizado, coextrusión, rotomoldeo, termoformado.
--	-------------------------------------	---

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

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción					
Propósito esperado	El estudiante determinará las etapas de diseño en el desarrollo de un producto a través de la funcionalidad y aplicación para la elaboración del modelo.					
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
Etapas del proceso de diseño.	Identificar las etapas del proceso de diseño para planear su aplicación.	Establece las etapas del proceso de diseño a través de un diagrama a bloques. Interpreta la geometría de un producto para su modelado.	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.
Función y forma de un modelo	Reconocer la geometría de un producto de acuerdo con su funcionalidad para el modelado del mismo.	Interpreta la geometría de un producto para su modelado.	b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa  c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.

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

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de caso. Investigación. Equipos colaborativos	Material impreso. Multimedios. Internet.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un modelo de un caso práctico elaborará un reporte que contenga: - Las etapas del proceso de diseño de un producto plástico. - La geometría del producto.	A partir de un modelo de un caso práctico elaborará un reporte que contenga: - Identificar las etapas del diseño - Relacionar las variables involucradas - Analizar los factores funcionales que determinan la geometría de producto	Casos prácticos Lista de cotejo

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	II. Croquis Paramétrico					
Propósito esperado	El estudiante elaborará un croquis en 2D aplicando los criterios de parametricidad para la creación de modelos en 3D					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	17

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Parametricidad	Explicar la importancia de la parametricidad en la elaboración de modelos para productos plásticos.	Desarrollar el croquis en 2D para elaborar el plano que será la base del modelo 3D. Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Generar un croquis 2D que serán la base del modelo 3D aplicando los comandos de generación de figuras geométricas básicas. Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Modificar un croquis 2D que aplicando los comandos de modificación. Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Elaborar un croquis en 2D empleando las restricciones geométricas.	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.  b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa  c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.
Elementos básicos de croquis	Conocer las barras de herramientas del software CAD.		
Comandos para modificación de croquis	Identificar los comandos para la generación de las figuras geométricas básicas.		
Restricciones geométricas para croquis	Conocer las barras de herramientas del software CAD.		
Dimensionamiento de croquis en 2D	Identificar los comandos para la edición de croquis.		
	Conocer las barras de herramientas del software CAD.		

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

	<p>Identificar las restricciones geométricas que relacionan a los elementos de croquis para el desarrollo de una geometría en 2D.</p> <p>Describir los tipos y sistemas de acotaciones para el dimensionamiento de un croquis en 2D.</p>	<p>Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos</p> <p>Dimensionar un croquis en 2D empleando los tipos y sistemas de acotaciones.</p> <p>Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.</p>	<p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Ejercicios Prácticos. Práctica en laboratorios. Aprendizaje situado	Material impreso. Multimedia. Computadora. Cañón. Software especializado de CAD paramétrico	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 caso práctico elaborará un croquis en 2D indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios de parametricidad: Geométricas y numéricas.</li> </ul> <p>En formato digital e impreso.</p>	<p>A partir de un caso práctico elaborará un croquis en 2D indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los elementos básicos de croquis.</li> <li>- Comprender las restricciones geométricas y comandos para modificación de un croquis.</li> <li>- Elaborar un croquis en 2D</li> </ul>	<p>Caso práctico Lista de verificación</p>

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



## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Modelado de Piezas 3D					
Propósito esperado	El estudiante elaborará modelos 3D usando sólidos primitivos, croquis en 2D y operaciones de edición en 3D aplicando el principio de parametricidad para el desarrollo de productos plásticos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Sólidos primitivos y operaciones booleanas	Identificar los sólidos primitivos, sus parámetros y las operaciones para construir modelos complejos.	Generar modelos complejos utilizando los sólidos primitivos y las operaciones booleanas.	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.  b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa  c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.
Operaciones de barrido		Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Generar modelos en 3D utilizando las operaciones de barrido y sus parámetros operativos.	
Operaciones de revolución		Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Generar modelos en 3D utilizando las operaciones de revolución y sus parámetros operativos.	
Operaciones de redondeo y chaflán	Conocer las barras de herramientas del software CAD	Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Editar sólidos complejos utilizando las operaciones de redondeo,	
Operaciones de vaciado	Identificar las operaciones de barrido y sus parámetros operativos para la generación de sólidos.		
Operaciones de arreglo y simetría	Conocer las barras de herramientas del software CAD.		
Generación de nervios y refuerzos	Identificar las operaciones de revolución y sus parámetros operativos para la generación de sólidos.		
Comandos de edición 3D	Conocer las barras de herramientas del software CAD.		

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

<p>Análisis del comportamiento del producto plástico en software</p>	<p>Identificar las operaciones de redondeo, chaflán y sus parámetros operativos para la edición de sólidos complejos.  Conocer las barras de herramientas del software CAD.  Identificar las operaciones de vaciado y sus parámetros operativos para generación de geometrías huecas dentro de los sólidos.  Conocer las barras de herramientas del software CAD.  Identificar las operaciones de arreglo, simetría y sus parámetros operativos para hacer elementos repetitivos.  Conocer las barras de herramientas del software CAD.  Identificar la forma en que se generan nervios y refuerzos para la generación de modelos reforzados.</p> <p>Conocer las barras de herramientas del software CAD  Identificar los comandos para la edición de sólidos.  Conocer las barras de herramientas del software CAD.  Identificar la importancia del ángulo de salida para productos plásticos, así como la estimación del comportamiento mecánico del modelo para el diseño de un molde de inyección de plásticos.</p>	<p>chaflán y sus parámetros operativos.</p> <p>Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.  Generar modelos en 3D utilizando las operaciones de vaciado y sus parámetros operativos.</p> <p>Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos  Generar modelos en 3D utilizando las operaciones de arreglo, simetría y sus parámetros operativos.</p> <p>Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos  Generar modelos 3D utilizando los comandos para generar nervios y refuerzos.</p> <p>Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos  Generar modelos complejos utilizando las operaciones de edición en 3D y sus parámetros operativos.</p> <p>Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.  Editar la geometría del sólido en 3D utilizando las herramientas de ángulo de salida.</p>	<p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	---	---	--

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

		Validar producto plásticos en software	
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Casos prácticos. Práctica en laboratorios. Equipos colaborativos	Material impreso. Multimedia. Computadora. Cañón. Software especializado de CAD parametrizado.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de casos prácticos elaborará modelos en 3D en formato digital que integre: - Sólidos primitivos, - Croquis en 2D - Parametricidad, - El ángulo de salida en la geometría.	A partir de casos prácticos elaborará modelos en 3D en formato digital que integre: - Identificar los sólidos primitivos y operaciones booleanas. - Comprender las operaciones para edición de modelos 3D y operaciones para reproducir modelos en 3D. - Analizar las operaciones en la elaboración de un modelo de un producto plástico.	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	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Generación de Dibujos de Piezas					
Propósito esperado	El estudiante elaborará los planos de diversos modelos aplicando las herramientas de un software de CAD y los principios de dibujos mecánicos marcados en la norma ASME y 14.24M para el diseño de piezas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	3	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	7

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Definición de contenido del dibujo	Identificar los elementos que integran los planos necesarios.	Elaborar un plano de fabricación con los elementos requeridos y considerando la normatividad establecida.	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.
Generación de vistas principales e isométricas	Conocer las barras de herramientas del software CAD.	Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.	b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa
Generación de cortes y detalle	Identificar vistas principales e isométricas contenidos en el plano para su interpretación de acuerdo a la norma. Conocer las barras de herramientas del software CAD.	Generar las vistas principales e isométricas contenidos en el dibujo. Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.	
Acotación e inclusión de datos complementarios	Explicar los cortes y detalles requeridos para precisar todos los elementos en el plano.	Elaborar los cortes y detalles que se requiere en un dibujo.	c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.
Escanear piezas, componentes, etc. para generar modelos digitales.	Conocer las barras de herramientas del software CAD.	Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.	
Generar modelos o prototipos físicos en 3D	Reconocer los principios de acotación y de tolerancias.  Conocer las barras de herramientas del software CAD.	Realizar un plano acorde a los principios de acotación y tolerancias para su fabricación. Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.	

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

	<p>Conocer los principios de funcionamiento de dispositivos para escaneo</p> <p>Conocer los principios de funcionamiento de dispositivos para impresora</p>	<p>Construir modelos digitales tridimensionales a través de escáner 3D.</p> <p>Construir prototipos físicos a través de impresión 3D.</p>	<p>d) Con su Creatividad deberá tener la posibilidad de generar algo nuevo: nuevos conceptos, nuevas ideas o asociaciones entre ellos, lo cual conduce habitualmente a nuevas soluciones a los problemas.</p> <p>e) El Respeto es fundamental para lograr una armoniosa interacción social</p>
--	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Práctica en laboratorio.</p> <p>Equipos colaborativos.</p> <p>Práctica demostrativa.</p>	<p>Material impreso.</p> <p>Multimedia</p> <p>Computadora.</p> <p>Cañón.</p> <p>Software especializado de CAD paramétrico</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>X</p>
		<p>Empresa</p>	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>A partir de un caso práctico elaborará los planos de modelos 3D, que incluya:</p> <p>-Vistas estándar</p> <p>-Isométrico</p>	<p>A partir de un caso práctico elaborará los planos de modelos 3D, que incluya:</p> <p>Identificar la información que debe contener un plano.</p>	<p>Caso practico</p> <p>Lista de cotejo</p>

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"> <li>-Cortes</li> <li>-Acotaciones</li> <li>-Tolerancias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar los comandos para la generación de dibujos.</li> <li>- Elaborar el plano de un modelo 3D de un producto plástico.</li> </ul>	

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

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	V. Ensamblajes					
Propósito esperado	El estudiante determinará las restricciones y el despiece de un ensamble para la unión y orientación del elemento.					
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
Procedimiento para la introducción de piezas a un ensamble	identificar los procedimientos para la introducción de piezas a un ensamble.	Transferir las piezas para el ensamble.	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.
Restricciones geométricas para ensambles	Conocer las barras de herramientas del software CAD. Identificar las restricciones geométricas para ensambles.	Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Validar proceso de ensamble de productos plásticos en software Ensamblar las piezas usando las restricciones geométricas.	
Generación de despiece	Conocer las barras de herramientas del software CAD Identificar los comandos para la generación de despiece.  Conocer las barras de herramientas del software CAD.	Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.  Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.	b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa  c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.

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

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica en laboratorio. Equipos colaborativos. Práctica demostrativa.	Material impreso. Multimedia Computadora. Cañón. Software especializado de CAD paramétrico	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
A partir de un caso práctico elaborará un ensamble en formato digital que incluya: -las piezas del ensamble -las restricciones geométricas -el despiece del ensamble	A partir de un caso práctico elaborará un ensamble en formato digital que incluya: -Comprender el procedimiento para la introducción de piezas a un ensamble. - Analizar las restricciones de ensamble. - Generar el ensamble y el despiece.	Caso Práctico Lista de cotejo

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

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	VI. Visualización Fotorrealista					
Propósito esperado	El estudiante elaborará una visualización de modelos 3D, aplicando las herramientas de un software de modelado para la generación de un modelo digital.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	8

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Materiales	Identificar los comandos de asignación de materiales para modelos en 3D.  Conocer las barras de herramientas del software CAD Identificar los comandos de asignación de texturas para modelos en 3D.  Conocer las barras de herramientas del software CAD Identificar los comandos para la selección, posicionamiento e intensidad de luces.  Conocer las barras de herramientas del software CAD.	Asignar los materiales a los modelos 3D, utilizando los comandos de asignación. Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Asignar las texturas a los modelos 3D, utilizando los comandos de asignación. Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos. Generar una imagen fotorrealista, utilizando los comandos de iluminación. Aplicar software en el diseño y simulación de productos plásticos.	a) Deberá ser Responsable con la capacidad de actuar de la manera correcta (o de acuerdo con lo esperado) y comprometerse con propósitos conjuntos.  b) Deberá tener una Comunicación en la transmisión e intercambio de mensajes de manera oportuna y concisa  c) Deberá ser Proactivo tomando activamente el control y decidir qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.
Textura			
Iluminación			

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

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica en laboratorio. Equipos colaborativos. Práctica demostrativa.	Material impreso Multimedia Computadora. Cañón. Software especializado de CAD paramétrico. Impresora de prototipos rápidos	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

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

<p>A partir de un caso práctico desarrollará una visualización de modelos 3D en forma digital que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Materiales</li> <li>-Texturas</li> <li>-Iluminación</li> </ul>	<p>A partir de un caso práctico desarrollará una visualización de modelos 3D en forma digital que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar los comandos de materiales.</li> <li>- Identificar los comandos de texturizado.</li> <li>- Identificar los comandos de iluminación.</li> <li>- Realizar una imagen fotorrealista.</li> </ul>	<p>Caso practico 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
Markovitz	2008	E. Book Diseño Digital		Mac Graw Hill	
Karl Ulrich	2009	Diseño y desarrollo de productos		Mac Graw Hill	
Luis Ricardo G	2000	Como leer dibujos industriales		Warren Hammer Industrial Press Inc.	
Roberto L Mott	2006	Diseño de elementos de máquinas		Prentice Hall	
Margarita Vergara, Salvador Mondragón	2007	Dibujo Industrial		Díaz de los Santos	
Klotz	2017	El diseño industrial de la A a la Z		Benedikt Taschen Verla	ISBN: 3822811750
Dina Comisarenco Mirkin	2019	Diseño Industrial Mexicano e Internacional		Trillas	ISBN: 9786071734891

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

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
	Abril 2024	Journal of Mechanical Design" - Publicación oficial de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME).	<a href="https://www.asme.org/publications-submissions/journals/find-journal/journal-mechanical-design">https://www.asme.org/publications-submissions/journals/find-journal/journal-mechanical-design</a>
	Abril 2024	Revista Internacional de Ingeniería mecánica y de Producción (IJME)	<a href="https://www.asme.org/membership/mechanical-engineering-magazine">https://www.asme.org/membership/mechanical-engineering-magazine</a>
	Abril 2024	The American Society of Mechanical Engineers Abril 2024	<a href="https://www.asme.org/membership/mechanical-engineering-magazine">https://www.asme.org/membership/mechanical-engineering-magazine</a>

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