

**PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

PROGRAMA DE ASIGNATURA: DIBUJO POR COMPUTADORA

CLAVE: E-DPC-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante elaborará dibujos y modelos 3D con apoyo de software de diseño asistido por computadora (CAD), considerando conceptos de diseño industrial y metrología para la representación gráfica de elementos mecánicos y de suministros.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		1.Determinar las propiedades de los componentes y sistemas automotrices mediante pruebas físicas, software dedicado y de simulación y técnicas de análisis de fallas, para controlar la calidad con base en estándares de la industria automotriz.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	2	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Fundamentos de dibujo industrial	5	10
II.- Dibujo en 2D asistido por computadora	5	10	15
III.- Dibujo de piezas en 3D	5	10	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

IV.-Ensamblajes y modelos en 3D	5	10	15
V.-Planos de canalización (tuberías y cableado) y diagramas eléctricos	5	10	15
Totales	25	50	75

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Identificar la causa raíz de fallas repetitivas mediante herramientas de análisis de sistemas de medición considerando las propiedades físicas de los materiales y de problemas para recuperar unidades indirectas, aplicando los conceptos básicos del dibujo por computadora de los componentes y partes del automóvil, empleando los instrumentos de medición correspondientes.	Reconocer el origen de fallas repetitivas críticas y no críticas en componentes, sistemas y/o procesos de producción automotriz con base en reportes estadísticos del proceso y herramientas de análisis de sistema de medición para identificar el nivel de gravedad de la falla.	<p>Presenta un aviso de fallas que incluya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nombre de la pieza. Número de parte. Descripción. Ubicación. Nivel de ingeniería (de seguridad, de ensamble, componente). Número de operación afectada. Proveedor interno. Proveedor externo. Cliente final. Reporte de unidades en donde se presenta la falla sustentado en el reporte de auditoría de auto terminado. Descripción de la falla. Croquis de la pieza especificando la ubicación de la falla. Puntos analizados. Centro de costos a donde se cargará el retrabajo. Descripción del proceso de inspección desarrollado.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	I.- Fundamentos de dibujo industrial				
Propósito esperado	El estudiante identificará las características de los planos y sus conceptos generales para el bosquejo básico de la representación gráfica del elemento mecánico.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales 15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
El dibujo de ingeniería como lenguaje Especificaciones del dibujo en ingeniería Conceptos en la representación gráfica de piezas mecánicas Software de Diseño Asistido por Computadora UNIDAD II Trazos de líneas y figuras básicas Métodos de Acotación Descripción de la forma por medio de vistas Superficies paralelas e inclinadas Vistas en sección Vistas auxiliares principales Isométricos	Identificar las aplicaciones del dibujo y su uso como lenguaje. Identificar las normas y especificaciones requeridas del plano considerando los estándares americano y europeo. Identificar los conceptos: Tipos de líneas (contorno, ocultas y de centros), cotas, tolerancia y ajuste de piezas y ensambles, su importancia y la manera de representarlos. Reconocer las ventajas y características del uso del software CAD, así como sus principales funciones.	Distinguir las aplicaciones y sus características de comunicación en planos muestra. Distinguir la aplicación de las normas y especificaciones en planos muestra. Distinguir el tipo de plano según las normas y estándares. Examinar los conceptos de cotas, tolerancia y ajuste de piezas y ensambles, en un plano respecto a una pieza real, considerando las mediciones en las mismas. Operar el entorno de software: - Bosquejo, Líneas y formas principales. Barras de Herramientas y Tabla de materiales y acabados.	Valorar la importancia del trabajo colaborativo al realizar diseños asistidos por computadora, reconociendo la contribución de cada miembro del equipo. Fomentar la empatía al ayudar a los compañeros en la comprensión de conceptos relacionados con el diseño asistido por computadora, promoviendo un ambiente de apoyo mutuo. Reconocer la diversidad de habilidades y conocimientos en el grupo, respetando las diferencias individuales al trabajar juntos para desarrollar diseños asistidos por computadora

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Prácticas en laboratorio: Diseñar actividades prácticas en el laboratorio donde los estudiantes puedan aplicar los conceptos de los fundamentos del dibujo industrial, en situaciones reales de aplicación.</p> <p>Análisis de casos: Presentar a los estudiantes casos reales o hipotéticos donde se requiera el dibujo industrial, permitiendo que analicen y resuelvan problemas prácticos relacionados con este tema.</p> <p>Simulación: Utilizar herramientas de simulación para que los estudiantes puedan interactuar con situaciones que involucren el dibujo industrial de manera virtual.</p>	<p>Laboratorio de Computo</p> <p>Aula de Dibujo</p> <p>Laboratorio automotriz.</p> <p>Vehículos de prueba.</p> <p>Instrumentos de medición.</p> <p>Plataforma Educativa</p>	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<ol style="list-style-type: none"> Identificar la simbología. Determinar los elementos a utilizar. Distinguir la representación gráfica. Comprender el proceso para realizar un plano de canalización con software. 	<p>A partir de un caso práctico, realizará un reporte con los contenidos de la unidad.</p>	<p>Instrumentos de evaluación</p> <p>Ejercicios prácticos</p> <p>Listas de Cotejo</p> <p>Guía de observación</p> <p>Reportes de Prácticas</p> <p>Examen</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Ingeniero en Sistemas Automotrices</p> <p>Ingeniero Industrial</p>	<p>Conocimiento en:</p> <p>Competencias educativas</p> <p>Competencias laborales</p>	<p>Metal-Mecánica</p> <p>Manejo y propiedades de los materiales</p> <p>Industria automotriz</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Ingeniero Mecatrónico y carreras afines.	Uso de TIC'S Plataformas digitales Innovación educativa Docencia nivel superior	Participación en proyectos automotrices Mecánica automotriz Participación en congresos, foros/ actualización en el área
------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II.- Dibujo en 2d asistido por computadora				
Propósito esperado	El estudiante realizará la representación gráfica de piezas en 2D por medio de software de CAD considerando vistas, secciones, proyección ortogonal e isométrica para la representación de una pieza mecánica.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales 15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
<p>Trazos de líneas y figuras básicas</p> <p>Métodos de Acotación</p> <p>Descripción de la forma por medio de vistas</p> <p>Superficies paralelas e inclinadas</p> <p>Vistas en sección</p> <p>Vistas auxiliares principales</p> <p>Isométricos</p>	<p>Identificar el uso de líneas y figuras básicas para la elaboración de planos y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Identificar las técnicas de acotación en: líneas, arcos y elementos circulares y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Distinguir la descripción de piezas considerando los conceptos de: Arreglo de vistas y proyección ortogonal. y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Identificar la representación de superficies paralelas e inclinadas y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Identificar el uso de vistas auxiliares en el dibujo de una pieza, y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Clasificar la representación de una pieza en Isométrico, así como sus</p>	<p>Realizar el trazo de una pieza en 2D utilizando líneas y figuras básicas empleando software dedicado.</p> <p>Trazar las acotaciones de una pieza en 2D empleando software dedicado.</p> <p>Dibujar las proyecciones ortogonales de una pieza mecánica empleando software dedicado.</p> <p>Dibujar cuñas y pasadores considerando la representación de las superficies paralelas e inclinadas empleando software dedicado.</p> <p>Dibujar una pieza con vistas auxiliares empleando software dedicado.</p> <p>Dibujar una pieza en Isométrico empleando software dedicado.</p>	<p>Valorar la importancia del trabajo colaborativo al realizar diseños asistidos por computadora, reconociendo la contribución de cada miembro del equipo.</p> <p>Fomentar la empatía al ayudar a los compañeros en la comprensión de conceptos relacionados con el diseño asistido por computadora, promoviendo un ambiente de apoyo mutuo.</p> <p>Reconocer la diversidad de habilidades y conocimientos en el grupo, respetando las diferencias individuales al trabajar juntos para desarrollar diseños asistidos por computadora.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	características y los comandos respectivos del software dedicado.		
--	-------------------------------------------------------------------	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas en laboratorio: Diseñar actividades prácticas en el laboratorio donde los estudiantes puedan aplicar los conceptos de los fundamentos del dibujo industrial en 2D por computadora, en situaciones reales de aplicación. Análisis de casos: Presentar a los estudiantes casos reales o hipotéticos donde se requiera el dibujo industrial en 2D por computadora, permitiendo que analicen y resuelvan problemas prácticos relacionados con este tema. Simulación: Utilizar herramientas de simulación para que los estudiantes puedan interactuar con situaciones que involucren el dibujo industrial en 2D por computadora de manera virtual.	Laboratorio de Computo Aula de Dibujo Laboratorio automotriz. Vehículos de prueba. Instrumentos de medición. Plataforma Educativa	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1. Identificar la simbología. 2. Determinar los elementos a utilizar. 3. Distinguir la representación gráfica. 4. Comprender el proceso para realizar un plano de canalización con software. 5. Evidencia fotográfica 6. Exposición del proyecto	Dado un proyecto del área de dibujo por computadora Objetivo del proyecto. Referencias teóricas. Análisis de los resultados. Conclusiones.	Instrumentos de evaluación Lista de cotejo Cuestionario Guía de observación Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniero en Sistemas Automotrices Ingeniero Industrial Ingeniero Mecatrónico y carreras afines.	Conocimiento en: Competencias educativas Competencias laborales Uso de TIC'S Plataformas digitales Innovación educativa Docencia nivel superior	Metal-Mecánica Manejo y propiedades de los materiales Industria automotriz Participación en proyectos automotrices Mecánica automotriz Participación en congresos, foros/ actualización en el área

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III.- . Dibujo de piezas en 3D				
Propósito esperado	El estudiante realizará la representación gráfica de piezas en 3D y la representación gráfica de ensamble de piezas en 3D por medio de las herramientas del software CAD para la alineación, relación y despiece.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales 15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos en la representación gráfica de piezas mecánicas en 3D Planos de Referencia Perfiles Features Detalles específicos Acabados y materiales Construcción de Ensamblajes Manipulación de Ensamblajes	Identificar los conceptos de: geometrías, extrusiones, cortes y revoluciones para la generación de piezas en 3D, y los comandos respectivos del software dedicado. Identificar los tipos, tamaño y características de los planos de referencia en un dibujo 3D, y los comandos respectivos del software dedicado. Reconocer los conceptos de Perfiles y sus características: -Patrones 2D. posicionamiento y dimensiones. -Relaciones y variables. -Bases. -Perfiles abiertos. Identificar los comandos respectivos del software dedicado.	Representar piezas en 3D a través de las herramientas básicas de software dedicado de CAD 3D y sus conceptos relacionados. Establecer y configurar el plano de referencia para un dibujo 3D en el software dedicado de CAD. Dibujar un perfil en el software dedicado considerando sus características. Dibujar una pieza 3D considerando las características de feature, en el software dedicado de CAD. Dibujar una pieza en 3D utilizando los principales comandos para detalle de piezas en el software dedicado de CAD.	Valorar la importancia del trabajo colaborativo al realizar diseños asistidos por computadora, reconociendo la contribución de cada miembro del equipo. Fomentar la empatía al ayudar a los compañeros en la comprensión de conceptos relacionados con el diseño asistido por computadora, promoviendo un ambiente de apoyo mutuo. Reconocer la diversidad de habilidades y conocimientos en el grupo, respetando las

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Reconocer los conceptos de feature y sus características: -Base de un feature. -Opciones de extensión y -Perfiles abierto. Múltiples perfiles-Construcción de features: revolución y barrido. -Secciones transversales, y los comandos respectivos del software dedicado. Identificar los comandos básicos para detalles específicos como: -Tipos e barrenos, -Barrenos con rosca, -Patrones de barrenos, - Comandos: mounting boss, rib, vent, -Tratamiento de features- Comandos: round, draft, chamfer, thin wall, thicken, thread, - Reutilización de features, - Features patrones y -Comando part copy. Identificar los comandos básicos para definir los acabados y materiales (parámetros y características) de una pieza. Identificar los conceptos y técnicas relacionados con la construcción de ensambles: -Modificando ensambles, - Posicionando piezas en ensambles, -Compartiendo ensambles, -Posicionando la misma pieza más de una vez, - Comando asistente de relaciones</p>	<p>Dibujar una pieza especificando sus acabados y materiales, en el software dedicado de CAD. Dibujar un ensamble de piezas considerando la correcta posición de las piezas, patrones de ensambles y relaciones, en el software dedicado de CAD. Dibujar un ensamble de piezas considerando la correcta posición de las piezas, patrones de ensambles y relaciones que incluya la explosión de un ensamble, en el software dedicado de CAD.</p>	<p>diferencias individuales al trabajar juntos para desarrollar diseños asistidos por computadora.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>de ensamble, -Aplicación de relaciones, -Alineación plana, - Alineación axia, -de compañero, - de conexión, -Flashfit, -Insertar relación, -Relación tangente, - Relación cam, y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Identificar los conceptos y técnicas relacionados con la manipulación de ensambles: -Tabla pathfinder, - Reemplazando piezas en ensambles</p> <p>-Comando move part, - Propiedades de ensambles, - Explosión de un ensamble, - Edición directa, -Comandos: move faces, offset faces, resize hole, resize round, delete holes, delete regions y los comandos respectivos del software dedicado.</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Prácticas en laboratorio: Diseñar actividades prácticas en el laboratorio donde los estudiantes puedan aplicar los conceptos de los fundamentos del dibujo industrial con ensambles en 3D, en situaciones reales de aplicación.</p> <p>Análisis de casos: Presentar a los estudiantes casos reales o hipotéticos donde se requiera el dibujo industrial con ensambles en 3D, permitiendo que analicen y resuelvan problemas prácticos relacionados con este tema.</p>	<p>Laboratorio de Computo Aula de Dibujo Laboratorio automotriz. Vehículos de prueba. Instrumentos de medición. Plataforma Educativa</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>x</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Simulación: Utilizar herramientas de simulación para que los estudiantes puedan interactuar con situaciones que involucren el dibujo industrial con ensambles en 3D de manera virtual.			
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1. Identificar la simbología. 2. Determinar los elementos a utilizar. 3. Distinguir la representación gráfica. 4. Comprender el proceso para realizar un plano de canalización con software. 5. Evidencia fotográfica 6. Exposición del proyecto 7. Evaluaciones, exámenes, practicas 8. Identificar la simbología. 9. Determinar los elementos a utilizar. 10. Distinguir la representación gráfica. 11. Comprender el proceso para realizar un plano de canalización con software. 12. Evidencia fotográfica 13. Exposición del proyecto 14. Evaluaciones, exámenes, practicas	Dado un proyecto del área de dibujo por computadora Objetivo del proyecto. Referencias teóricas. Prácticas de la Unidad Desarrollo del proyecto. Resultado de Aprendizaje Realizar reportes de las actividades designadas en los laboratorios automotrices o de cómputo los cuales deben de incluir: Objetivo de la practica/proyecto Marco Teórico Materiales utilizados Desarrollo del proyecto Métodos y técnicas empleadas para diagnostico Resultados Conclusiones	Instrumentos de evaluación Ejercicios prácticos Listas de Cotejo Guía de observación Reportes de Prácticas Examen

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	4.-Ensamblajes y modelos en 3D					
Propósito esperado	El estudiante realizará la representación gráfica de un modelo en 3D por medio de las herramientas del software CAD para aplicar movilidad, dimensiones y control de versiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Planos de Canalización (tuberías y cableado). Diagramas eléctricos.	<p>Describir las características de un modelo 3D (un modelo es la descripción detallada de piezas y ensamblajes con medidas, tolerancias, acabados, listas de partes y control de versiones). Reconocer los conceptos de vistas principales, de corte y auxiliares de un modelo en 3D en un plano, y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Identificar los requerimientos y características del diseño de prototipos en la impresión en 3D. Reconocer los conceptos principales de dimensiones, cotas y tolerancias aplicadas a modelos 3D, y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Identificar los conceptos de colisión de ensamble, tolerancias,</p>	<p>Crear un modelos 3D considerando: -Descripción., -Creación de la vista de un dibujo, -Creación de vistas adicionales, -Vistas principales, - Vistas auxiliares, -Planos de Corte, en el software dedicado de CAD.</p> <p>Realizar un modelo 3D considerando Dimensiones y anotaciones: -Dimensiones, anotaciones y PMI, - Actualización de listas de piezas, Tabla de barrenos, -recuperación y posición de dimensiones, en el software dedicado de CAD.</p> <p>Simular el ensamble y movimiento en un modelo 3D, e identificar posibles colisiones, en el software dedicado.</p> <p>Elaborar de un reporte de diseño usando las herramientas del Software de CAD que permita</p>	<p>Valorar la importancia del trabajo colaborativo al realizar diseños asistidos por computadora, reconociendo la contribución de cada miembro del equipo.</p> <p>Fomentar la empatía al ayudar a los compañeros en la comprensión de conceptos relacionados con el diseño asistido por computadora, promoviendo un ambiente de apoyo mutuo.</p> <p>Reconocer la diversidad de habilidades y conocimientos en el grupo, respetando las diferencias individuales al trabajar juntos para</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>movimiento (ejes y desplazamientos) y colisión por movimiento, en un modelo 3D, y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Identificar las técnicas y normatividad relacionada con el control de modificaciones en el diseño, identificación de planos.</p> <p>Identificar las normas relacionadas con el almacenamiento, tamaño, impresión y doblado de planos, y los comandos respectivos del software dedicado.</p>	<p>realizar lista de partes y materiales, control de cambio de diseño, así como la exportación de planos para la realización de un documento.</p>	<p>desarrollar diseños asistidos por computadora.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Prácticas en laboratorio: Diseñar actividades prácticas en el laboratorio donde los estudiantes puedan aplicar los conceptos de los fundamentos del dibujo industrial con ensambles y modelos en 3D, en situaciones reales de aplicación.</p> <p>Análisis de casos: Presentar a los estudiantes casos reales o hipotéticos donde se requiera el dibujo industrial con ensambles y modelos en 3D, permitiendo que analicen y resuelvan problemas prácticos relacionados con este tema.</p> <p>Simulación: Utilizar herramientas de simulación para que los estudiantes puedan interactuar con situaciones que involucren el dibujo industrial con ensambles y modelos en 3D de manera virtual</p>	<p>Laboratorio de Computo</p> <p>Aula de Dibujo</p> <p>Laboratorio automotriz.</p> <p>Vehículos de prueba.</p> <p>Instrumentos de medición.</p> <p>Plataforma Educativa</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>x</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Empresa	
--	--	----------------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1. Identificar la simbología. 2. Determinar los elementos a utilizar. 3. Distinguir la representación gráfica. 4. Comprender el proceso para realizar un plano de canalización con software. 5. Evidencia fotográfica 6. Exposición del proyecto 7. Evaluaciones, exámenes, practicas	Desarrollo del proyecto. Resultado de Aprendizaje Realizar reportes de las actividades designadas en los laboratorios automotrices o de cómputo los cuales deben de incluir: Objetivo de la practica/proyecto Marco Teórico Materiales utilizados Desarrollo del proyecto Métodos y técnicas empleadas para diagnostico Resultados Conclusiones	Instrumentos de evaluación Ejercicios prácticos Listas de Cotejo Guía de observación Reportes de Prácticas Examen

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	5.- Planos de canalización (tuberías y cableado) y diagramas eléctricos				
Propósito esperado	El estudiante asignará la simbología, con la cual podrá desarrollar planos de Canalización (tuberías y cableado), diagramas eléctricos para la interpretación de planos y diagramas.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales 15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Planos de Canalización (tuberías y cableado). Diagramas eléctricos.	Identificar la simbología de los diferentes accesorios para los diferentes tipos de Canalización (tuberías y cableado), y los comandos respectivos del software dedicado. Identificar las características y simbología de un Diagrama eléctrico, y los comandos respectivos del software dedicado.	Elaborar un plano de Canalización (tuberías y cableado). En isométrico y en 2D, en el software dedicado. Elaborar diagramas eléctricos, en el software dedicado.	Valorar la importancia del trabajo colaborativo al realizar diseños asistidos por computadora, reconociendo la contribución de cada miembro del equipo. Fomentar la empatía al ayudar a los compañeros en la comprensión de conceptos relacionados con el diseño asistido por computadora, promoviendo un ambiente de apoyo mutuo. Reconocer la diversidad de habilidades y conocimientos en el grupo, respetando las diferencias individuales al trabajar juntos para desarrollar diseños asistidos por computadora.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Prácticas en laboratorio: Diseñar actividades prácticas en el laboratorio donde los estudiantes puedan aplicar los conceptos de los fundamentos del dibujo de planos industriales, en situaciones reales de aplicación.</p> <p>Análisis de casos: Presentar a los estudiantes casos reales o hipotéticos donde se requiera el dibujo de planos industriales, permitiendo que analicen y resuelvan problemas prácticos relacionados con este tema.</p> <p>Simulación: Utilizar herramientas de simulación para que los estudiantes puedan interactuar con situaciones que involucren el dibujo de planos industriales de manera virtual.</p>	<p>Laboratorio de Computo</p> <p>Aula de Dibujo</p> <p>Laboratorio automotriz.</p> <p>Vehículos de prueba.</p> <p>Instrumentos de medición.</p> <p>Plataforma Educativa</p>	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la simbología. 2. Determinar los elementos a utilizar. 3. Distinguir la representación gráfica. 4. Comprender el proceso para realizar un plano de canalización con software. 5. Evidencia fotográfica 6. Exposición del proyecto 7. Evaluaciones, exámenes, practicas 	<p>Desarrollo del proyecto.</p> <p>Realizar reportes de las actividades designadas en los laboratorios automotrices o de cómputo los cuales deben de incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un plano de canalización (tuberías y cableado) - diagrama eléctrico <p>Objetivo de la practica/proyecto</p> <p>Marco Teórico</p>	<p>Instrumentos de evaluación</p> <p>Ejercicios prácticos</p> <p>Listas de Cotejo</p> <p>Guía de observación</p> <p>Reportes de Prácticas</p> <p>Examen</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Materiales utilizados Desarrollo del proyecto Métodos y técnicas empleadas para diagnóstico Resultados Conclusiones	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniero en Sistemas Automotrices Ingeniero Industrial Ingeniero Mecatrónico y carreras afines.	Conocimiento en: Competencias educativas Competencias laborales Uso de TIC'S Plataformas digitales Innovación educativa Docencia nivel superior	Metal-Mecánica Manejo y propiedades de los materiales Industria automotriz Participación en proyectos automotrices Mecánica automotriz Participación en congresos, foros/ actualización en el área

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Paul Tran	2017	SolidWorks 2018 intermediate skills	Kansas United States of America		ISBN-13: 978-1-163057-164-1 ISBN-10: 1-63057-164-4
Paul Tran	2017	SolidWorks 2018 Advanced Techniques	Kansas United States of America		ISBN-13: 978-1-63057-160-3 ISBN-10: 1-63057-160-1
Eduard Torrecilla Insalubre	2012	El Gran libro de CATIA	Barcelona España	Marcombo	978-8426716637

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Sam Ticko	2014	Autodesk Inventor 2014 for Designers Schererville	EUA	CADCIM Technologies	978-193664648
-----------	------	---------------------------------------------------------	-----	------------------------	---------------

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
			https://plm.sw.siemens.com/en-US/nx/
			https://cadcamsolutions.net/
			https://gscad.mx/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-48.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	