

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Dibujo avanzado
Clave de la asignatura:	SMV-2403
SATCA¹:	0-5-5
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta el perfil del ingeniero industrial los conocimientos necesarios del dibujo en el diseño de prototipos equipos proyectos e instalaciones. así como las bases necesarias para elaborar y comprender diagramas, esquemas y planos y conocer e interpretar las normas aplicables para su elaboración.

Para integrarse se ha hecho un análisis importante en estos conocimientos identificando los temas relevantes y con mayor aplicación en el quehacer profesional; ya que esta materia apoyará a otros, directamente vinculados con desempeños profesionales; se inserta como parte avanzada y continuación del dibujo industrial.

De manera general lo elaborado en esta asignatura se aplicarán el estudio de los temas de la normatividad aplicada al diseño e interpretación de dibujos, así como las herramientas básicas y avanzadas de software, edición de dibujos, perspectivas y solución de sólidos en conjunto y ensambles

Intención didáctica

Se organiza el temario en cinco unidades, abordando el primer tema todos los conceptos referentes a las normas de elaboración e interpretación de dibujos, y los conceptos teóricos de ambiente de dibujo asistido por computadora y los comandos necesarios que se incluirán en estos temas.

El segundo tema hace uso de comandos específicos donde se aplica la geometría de diseño, así como técnicas de perspectivas y ajustes métricos necesarios para los dos sistemas de medición tanto en inglés como métrico.

Para el tercer tema se destina a practicar las habilidades del manejo de las herramientas para la elaboración, edición y desarrollo de piezas tridimensionales, manejo y perspectivas de sólidos, así como el conjunto de ensambles y su edición.

En el cuarto tema se busca que el alumno desarrolle un portafolio de proyectos enfocados al dibujo ejecutivo donde se realizan ejemplos de proyectos aplicados y desarrollados para la impresión en planos ejecutivos.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera: Enero, 2024	Integrantes de la Academia de Ingeniería Industrial, Mecatrónica y Sistemas Computacionales	Análisis, búsqueda y elaboración del programa de estudio propuesto.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Capacidad para la elaboración de proyectos que involucran el diseño asistido por computadora, manejo de software avanzado para el diseño, desarrollo de piezas en 2D y 3D y planeación de un portafolio de proyectos

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento base en el uso de computadora • Conocimiento de geometría analítica básica • Conocimiento en manejo de software para diseño industrial

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Normatividad Industrial de Diseño	1.1 Normas en la elaboración e interpretación de dibujos 1.2 Principios y normas de acotación. 1.3 Comandos computacionales de software 1.3.1 Movimiento y llamado en entorno digital 1.3.2 Rotación, corte, copia y extensión de entidades 1.3.3 Escalas 1.3.4 Perfiles y chaflanes
2	Geometría Aplicada al Diseño	2.1 Manejo de coordenadas (polares, relativas, absolutas)

		<p>2.2 Dibujo de entidades básicas (líneas, círculos, elipses, rectángulos, etc.)</p> <p>2.3 Técnicas de dimensionamiento</p> <p>2.4 Perspectivas Axonométricas: Isométrica, caballera, dimétrica, trimétrico</p> <p>2.5 Ajustes</p> <p>2.5.1.1 Límites y ajustes métricos</p> <p>2.5.1.2 Ajustes y estándares de precisión</p> <p>2.5.1.3 Tolerancias geométricas y dimensionales</p>
3	Diseño Industrial 3D	<p>3.1 Herramientas básicas para el dibujo tridimensional</p> <p>3.2 Dibujo de sólidos</p> <p>3.3 Dibujo de ensambles</p> <p>3.4 Dibujo de conjunto</p> <p>3.5 Edición de sólidos</p>
4	Dibujo Ejecutivo	<p>4.1 Formato ejecutivo de diseño.</p> <p>4.2 Generalidades (Portafolio) de un proyecto ejecutivo</p> <p>4.3 Desarrollo de un Plano Ejecutivo específico</p> <p>4.4 Ploting de Plano ejecutivo</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Normatividad Industrial de Diseño	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): El alumno podrá entender y comprender los estándares más usados en la elaboración de diseños industriales y algunos comandos básicos en el entorno de desarrollo del diseño industrial.</p> <p>Genéricas: Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y demostración de ejemplos de diversos estándares que tienen las industrias locales e internacionales • Demostración de la aplicación de los diversos estándares nacionales e internacionales

Geometría Aplicada al Diseño	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): El alumno será capaz de aplicar la geometría aplicada y analítica adquirida en diversas materias orientadas a la elaboración y desarrollo de la manufactura</p> <p>Genéricas: Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno deberá trabajar con un software de diseño 2D y 3D • El alumno podrá repasar algunos diseños ya realizados en modo de reforzamiento y posteriormente diseños y modelos nuevos
Diseño Industrial 3D	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): El alumno se orientará a el desarrollo de modelos en 3D, con un enfoque hacia la manufactura de dichos modelos.</p> <p>Genéricas: Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de nuevas estructuras modelables en software de tres dimensiones • Desarrollo de una práctica de manufactura en sistemas computacionales CNC • Desarrollo de una práctica de manufactura en impresión 3D
Dibujo Ejecutivo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): el alumno podrá desarrollar y elaborar un portafolio de proyecto para cada uno de los diseños que desarrollen</p> <p>Genéricas: Podrá comprender cómo se debe ser una entrega profesional y ejecutiva de un proyecto de diseño orientado a la manufactura o al diseño de piezas nuevas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno desarrollará un proyecto integrador donde analice e integre todo un portafolio de evidencias desde los estándares adquiridos hasta los modelos desarrollados

8. Práctica(s)

Se recomienda desarrollar prácticas diversas donde el alumno pueda ir anexando evidencias a un portafolio individual por cada unidad donde realicen prácticas unificadas evidenciando complejidad avanzada dentro de cada uno de los temas vistos. Las prácticas para desarrollar tienen que ser basadas directamente en el software a utilizar y relacionarlas con el software que se consideró en la materia de dibujo industrial.

9. Proyecto de asignatura

Las prácticas para desarrollar dentro de esta asignatura, puede desarrollar proyectos integradores en materias que estén relacionadas estructuras mecánicas, procesos de fabricación, diseño y desarrollo de moldes, manejo de equipamiento automatizado CNC, entre otros.

10. Evaluación por competencias

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar, los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.

Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.

Evaluación: es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de "evaluación para la mejora

continúa”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes

11. Fuentes de información

SolidWorks web help. (n.d.). Solidworks.com. Retrieved Jan 26, 2024, from <https://help.solidworks.com/>
(N.d.-c). Solidworks.com. Retrieved Jan 26, 2024, from https://my.solidworks.com/solidworks/guide/SOLIDWORKS_Introduction_ES.pdf
Matsson, J. (2023). *An Introduction to SOLIDWORKS Flow Simulation 2023*. SDC publications.
Chang, K. H. (2024). *Motion Simulation and Mechanism Design with SOLIDWORKS Motion 2024*. SDC publications.
Shih, R. (2024). *Introduction to Finite Element Analysis Using SOLIDWORKS Simulation 2024*. SDC publications.