PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en Dibujo Mecánico
- Código del Programa de Formación: 225220
- Nombre del Proyecto: Elaboración de planos de fabricación de maquinaria industrial
- Fase del Proyecto: Análisis-Planeación
- Actividad de Proyecto: Preparar los recursos necesarios para la elaboración de planos mecánicos.
- Competencia: Dibujar planos mecánicos de acuerdo con normas técnicas.
- Resultados de Aprendizaje:Modelar componentes mecánicos en software asistido por computador (cad) según especificaciones técnicas de la máquina o maquinaria
- Duración de la Guía: 114 horas

2. PRESENTACIÓN

Hoy en dia en las sociedades industriales, las actividades de diseño y fabricación generalmente están bastante separadas, dada la necesidad de responder a unas exigencias económicas y de mercado relacionadas con reducción de tiempos de fabricación y de costos. Es por esto que en muchas ocasiones el proceso de fabricación se inicia antes de que se haya completado el proceso de diseño, sin embargo, se hace necesario optimizar los procesos de diseño a fin de garantizar un óptimo producto al momento de su fabricación.

En este sentido, el proceso de diseño debe cumplir unas etapas mínimas para lograr su cometido, iniciando con una exploración de propuestas que brinden solución a un problema específico. Estas propuestas deben representarse gráficamente con el fin de poder evaluar su factibilidad antes de enviarlas a producción y por último se debe producir una descripción final del producto, de tal forma que sea comprensible para aquellos que lo fabricarán.

Teniendo en cuenta lo anterior esta guía de aprendizaje muestra el desarrollo de información gráfica y técnica a partir de herramientas de diseño CAD y de modelado en 2D y 3D, buscando que usted como aprendiz se involucre en el entorno de diseño, mediante propuestas que permitan representar gráficamente un producto.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividades de reflexión inicial.

Los software de diseño se ha convertido hoy en dia en herramientas indispensables para el desarrollo de proyectos logrando reducir costos y acortando los tiempos para su desarrollo, el uso de las herramientas de computación, se sitúa en la actualidad como fundamental para los procesos de diseño en las producciones

del campo arquitectónico y otras disciplinas. CAD (Computer Aided design) o en español, Diseño Asistido por Computadora, no consiste solamente en una aplicación, se trata más bien, de un conjunto de herramientas

que permite la realización de dibujos bi y tridimensional de forma digital, acelerando los procesos de diseño y fabricación.

Actividad de aprendizaje No. 1

3.1.1 Comprender la importancia del uso de los software CAD en el desarrollo de proyectos de ingeniería.

a partir de las instrucciones dadas a continuación:

- Observar el video dispuesto por el instructor.
- El instructor propone unas preguntas para trabajar con respecto al video.

Esta actividad se debe desarrollar de manera individual. El instructor presentará un video un el cual deberá ser analizado por los aprendices. Al finalizar, deberán socializar sus conclusiones respecto a la actividad planteada en el foro dispuesto por el instructor en la plataforma LMS. El instructor acompañará la ejecución de la actividad, actuando como moderador de la socialización y concluirá los aspectos relevantes sobre la importancia del uso de software CAD.

Duración: 2 horas
Modalidad: Individual
Evidencia: Desarrollo de la actividad de aprendizaje planteada (durante la formación).
Materiales: Computadores de mesa, TV o Video Beam e internet
Ambiente Requerido: Ambiente con computadores, tablero, mesas y sillas

3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

En la actualidad el uso de herramientas de 2D y 3D para la creación de proyectos de ingeniería se ha hecho indispensable ya que, los diversos programas existentes ayudan a graficar mejor los modelos o diseños ofreciendo una idea real de lo que se desea mostrar; no por ello se debe olvidar que para realizar un levantamiento de información es necesario el dibujo a mano alzada ya que hace parte del proceso de recolección de información.

Actividad de aprendizaje No. 2

3.2.1 Reconocer la importancia de recolección de información, a partir de las orientaciones que se presentan a continuación:

- Realizar un plano a mano alzada en una hoja de papel, de la casa o apartamento donde usted habita actualmente, tener en cuenta que debe ser realizado a lápiz.

- El plano debe de ser dibujado en vista superior identificando cada uno de los espacios que hacen parte de la casa o apartamento.
- Al finalizar los aprendices socializarán el resultado de su dibujo en plenaria, con el objetivo de identificar la información que se tuvo en cuenta para realizar el plano a mano alzada.

La actividad se debe desarrollar de manera individual. El instructor acompañará la ejecución de la actividad, actuando como moderador de la socialización y concluirá aclarando los conceptos la importancia de la recolección de información para la construcción de modelos en 2d y 3d.

Duración: 2 horas
Modalidad: Individual
Evidencia: Desarrollo de la actividad de aprendizaje planteada (durante la formación).
Materiales: Computadores de mesa, TV o Video Beam e internet
Ambiente Requerido: Ambiente con computadores, tablero, mesas y sillas

3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

Actividad de aprendizaje No. 1

3.3.1. Iniciando el entorno gráfico.

Para iniciar el entorno gráfico de un software hay que tener en cuenta ciertos términos que nos ayudaran a realizar figuras geométricas con mayor facilidad

3.3.1 Reconocer el entorno gráfico para la elaboración de figuras geométricas básicas, acorde a los estándares de dibujo vigentes.

a partir de las siguientes orientaciones:

1. El instructor realizará una clase magistral en la cual indicará el entorno grafico para el modelo en 2D, presentando las diferentes herramientas que hacen parte del software CAD.
2. Una vez los aprendices hayan reconocido el ambiente de trabajo en el aplicativo, deberán elaborar los dibujos de las figuras geométricas asignadas, utilizando los comandos necesarios para la elaboración de la actividad.

Esta actividad se debe desarrollar de manera individual teniendo en cuenta las instrucciones dadas. El instructor orientará el desarrollo de la misma haciendo seguimiento durante la sesión de formación, resolviendo dudas e inquietudes y ampliando conceptos.

Duración: 20 horas
Modalidad: Individual
Evidencia: Desarrollo de la actividad de aprendizaje planteada (durante la formación).
Materiales: Computadores de mesa, TV o Video Beam e internet
Ambiente Requerido: Ambiente con computadores, tablero, mesas y sillas

3.3.2. Modelando en 3D.

Modelado 3D.

Los modelos representan determinadas características del objeto en estudio, haciéndolas fácilmente observables que el objeto real (porque no existe, porque no es directamente observable, etc). El objetivo de un modelo es obtener información sobre el objeto representado a partir de ese modelo

3.3.2 Modelo en 3D de solidos

3.3.2 Identificar las herramientas para modelado de solidos, de acuerdo a las normas de diseño a partir de las siguientes orientaciones:

El instructor realizará una clase magistral, en la cual caracterizará el entorno de trabajo del software y la aplicación de ejercicios prácticos.
Aplicar los conceptos adquiridos modelando los ejercicios asignados por el instructor.
El instructor orientara la actividad en los puestos de trabajo resolviendo dudas e inquietudes y ampliando conceptos. También se contara con videos guías dispuestos en la carpeta de material de apoyo.
Socializar el procedimiento ejecutado en la elaboración del Modelo 3D. Se escogerán al azar 5 aprendices que socializaran, las distintas maneras de cómo se resolvieron dichos ejercicios.

MODALIDAD DE TRABAJO: Individual.
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE: El aprendiz subirá a la plataforma, la evidencia de aprendizaje en formato del software empleado.
TIEMPO DE DURACION DE LA ACTIVIDAD: 30 horas.
Materiales: Computadores de mesa, TV o Video Beam e internet
Ambiente Requerido: Ambiente con computadores, tablero, mesas y sillas

Ensamble de productos en 3D de solidos

El proceso de ensamble es uno de los aspectos básicos de la ingeniería, las piezas básicas siempre se integran para formar un conjunto o subconjunto completo.
La creación de ensambles consiste en insertar cada una de las piezas o modelos realizados en el módulo de pieza y establecer las relaciones de posición entre cada uno de ellos.

3.3.3 Ensamble de productos

3.3.3 Identificar el espacio de trabajo para el ensamble de productos en 3D, del software de diseño solidworks.
A partir de la realización de los siguientes ejercicios prácticos los cuales estarán disponibles en el material de apoyo.

Esta actividad se debe desarrollar de manera individual teniendo en cuenta los ejercicios dados por el instructor. El instructor orientará la actividad en los puestos de trabajo resolviendo dudas e inquietudes y ampliando conceptos.

MODALIDAD DE TRABAJO: Individual.
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE: El aprendiz subirá a la plataforma el archivo digital, en formato .prt o .sldprt
TIEMPO DE DURACION DE LA ACTIVIDAD: 70 horas.
Materiales: Computadores de mesa, TV o Video Beam e internet
Ambiente Requerido: Ambiente con computadores, tablero, mesas y sillas

3.1 Actividades de transferencia del conocimiento.

Los diseñadores de productos tienen que dominar las diferentes habilidades, que incluyen elaborar bocetos, CAD y elaboración de maquetas. Todas ellas son herramientas fundamentales y deben de usarse de forma efectiva y no exclusiva. Un proceso de trabajo que cambia continuamente entre diversas habilidades amplía las posibilidades creativas y es más equilibrado.
3.4.1 Diseño de productos.

3.4.1 Elaborar el modelo 3D de un producto asignado por el instructor, empleando el software de diseño asignado por el instructor

Para la elaboración del modelo se debe tener en cuenta los conceptos vistos en las actividades de apropiación de croquizado, modelado y ensamble de productos en 3D.

El instructor orientará la actividad en los puestos de trabajo resolviendo dudas e inquietudes y ampliando conceptos.

Tiempo de duración de la actividad: 10 horas
Evidencia de aprendizaje: Piezas y ensamble en 3D
Recursos necesarios: Computador de mesa y software de modelado 3D.
Materiales: Computadores de mesa, TV o Video Beam e internet
Ambiente Requerido: Ambiente con computadores, tablero, mesas y sillas.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Respuesta a preguntas de conceptos sobre normas de para el modelar partes en 2D **Evidencias de Desempeño:** Resultado de la observación del desarrollo de los ejercicios planteados	• Maneja los módulos de modelado de componentes mecánicos de acuerdo a requerimientos • Genera modelos digitales de piezas mecánicas según	**CONOCIMIENTO:** Técnica: Preguntas, Foro. Instrumento: Rúbrica **DESEMPEÑO:** Técnica: Valoración del Producto, Observación Instrumento: Lista de chequeo

Evidencias de Producto: Archivos digitales de los modelos realizados.	especificaciones técnicas solicitadas.	**PRODUCTO:** Técnica: Valoración de los productos Instrumento: Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alzado: Vista perpedicular u ortogonal del exterior de un objeto en sistema diédrico. Es la vista principal y la que tiene que dar mejor idea de la forma del objeto.

Arista: Linea que define el borde de un plano o el encuentro de dos de ellos.

Bocetar: Ejecutar bocetos o esbozos. Tiene lugar en las primeras fases del diseño.

Boceto: Esbozo o bosquejo realizado a mano alzada de rasgos generales que sirve de base al diseñador antes de emprender diseños más elaborados.

Cortes: Representación empleada en dibujo industrial que permite ver la forma interior de una pieza u objeto. Se representa la zona en corte y todo lo que queda detrás de ella.

Croquis: Dibujo técnico realizado a mano alzada. Generalmente, representado en vistas, cuya finalidad es dar a conocer los datos formales y técnicos de diseño.

Esbozo: Dibujo inacabado y esquemático realizado a mano alzada. Sinónimo de boceto.

Linea: Distancia mas corta entre dos puntos.

Linea de construcción: Línea tenue que se utiliza al bosquejar para alinear artículos y definir formas.

Marca gruesa: Raya gruesa que se emplea en el bosquejado para ubicar puntos en el papel.

CAD (Computer Aided Design): es un meto do de trabajo que utiliza sistemas informáticos para realizar tareas de creación, modificación, análisis y optimización de un diseño. Las herramientas de CAD abarcan desde las herramientas de modelado geométrico hasta las de análisis como el sistema de elementos finito.

Dibujo técnico: sistema de representación gráfica de diversos tipos de objetos, con el propósito de proporcionar información suficiente para facilitar su análisis, ayudar a elaborar su diseño y posibilitar su futura construcción y mantenimiento. Suele realizarse con el auxilio de medios informatizados o, directamente, sobre el papel u otros soportes planos.

Digital: El término de digital prototipado digital se refiere tanto a los datos de ordenador como a los objetos elaborados por las impresoras a partir de los datos digitales.

Modelo Solido: En el diseño asistido por computador modelo digital que representa un objeto tridimensional completamente cerrado.

Módulo de Pieza: Constituye un entorno de trabajo donde se puede diseñar modelos mediante el empleo de herramientas de diseño de operaciones agiles e intuitivas.

Módulo de Ensamble: Está formado por un entorno de trabajo preparado para crear conjuntos o ensamblajes para inserción de los modelos 3D creados en el módulo de pieza.

Módulo de plano o Dibujo: Permite crear planos con las vistas de los modelos o ensambles de forma automática.

Producto: En mercadotecnia un producto es todo aquello (tangible o intangible) que se ofrece a un mercado para su adquisición, uso y/o consumo y que puede satisfacer una necesidad o un deseo.

Prototipo preliminar: Prototipo construido rápidamente con materiales ordinarios para ganar tiempo. Se usa para comunicar una idea o un concepto a los otros miembros de un equipo de diseño.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Gómez, G. S. (2000). SolidWorks®. : Marcombo. Retrieved from http://www.ebrary.com

Company, C. P., & González, L. C. (2013). CAD 3D con SolidWorks®: diseño básico. Castellón de la Plana, ES: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. Retrieved from http://www.ebrary.com

Gual, O. J. (2011). Fundamentos del modelado y prototipado virtual en el diseño de productos. Castellón de la Plana, ES: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. Retrieved from http://www.ebrary.com

HALLGRIMSSON, B.(2012). Diseño de productos. Maquetas y prototipos. Barcelona: Promopress

Cebolla Cebolla, C. (2014). AutoCAD 2015: curso práctico. RA-MA Editorial. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/106458

Cebolla Cebolla, C. Santoro, J. y García, J. (2017). AutoCAD 2017: curso Práctico. RA-MA Editorial. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/106499

Cebolla Cebolla, C. y Santoro Recio, J. (2019). AutoCAD 2019: curso práctico. Ediciones de la U. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/127085

Paul, M. (2013). AutoCAD 2013. Pearson Educación. Tomado de http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=3268

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Lady Tatiana Ortiz Garcia	Instructora	CEAI	Abril 16 de 2020
	Luz Dary López R	Formadora de Instructores	CEAI	Guìa revisada y enviada para ajustes.

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Luz Dary López R	Formadora de Instructores	CEAI	**14/12/2020**	**Gu{ia revisada y APROBADA**