



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Elaboración y Construcción de Prototipos Mecánicos.
- **Código del Programa de Formación:** 22520106
- **Competencias:**
 - ✓ Dibujar planos mecánicos de acuerdo con normas técnicas (Documentar planos de fabricación, Digitalizar elementos mecánicos, Bocetar elementos mecánicos, Componer croquis, Configurar plano)
 - ✓ Desarrollar habilidades de diseño paramétrico, artístico y arquitectónico mediante el uso de las herramientas software especializadas (CAD - CAM) para el modelado básico en 3D y fabricación digital.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
 - ✓ Definir el prototipo de solución a desarrollar según metodologías establecidas.
 - ✓ Elaborar el diseño del prototipo a escala acorde a la solución definida.
 - ✓ Validar el prototipo elaborado según protocolos y normas técnicas.
 - ✓ Documentar la solución generada teniendo en cuenta la normativa y procedimientos establecidos.
 - ✓ Conocer la herramienta software online “SKETCHUP” para diseño 3D orientado al diseño paramétrico.
 - ✓ Identificar la barra de herramientas de diseño de la aplicación software online SKETCHUP orientado al diseño paramétrico.
 - ✓ Aplicar los conceptos de diseño básicos mediante el uso de las herramientas software de Sketchup en casos de estudio prácticos.
 - ✓ Diseñar una pieza mecánica paramétrica 3D en la herramienta software SKETCHUP.
- **Duración de la Guía:** Veinte (20) horas



2. PRESENTACIÓN

En esta guía de aprendizaje, se navega en el mundo del diseño 3D en el área de diseño paramétrico, despertando la imaginación de los aprendices mediante el aprendizaje en el uso de la herramienta software online SKETCHUP para solucionar necesidades en casos de estudio prácticos, solventado las necesidades mediante retos de diseño paramétrico de piezas de repuesto para impresoras 3D.

Complementariamente, se promueve la discusión, el intercambio y la autonomía entre los aprendices y el rol del docente como orientador y facilitador del trabajo; se estimula la búsqueda y selección crítica de información proveniente de diferentes fuentes, la evaluación y validación, la crítica y la interpretación; y finalmente se relaciona los conocimientos previos con los conocimientos nuevos para la construcción significativa del aprendizaje.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividad de aprendizaje 1. Herramientas de diseño paramétrico del ambiente de desarrollo 3D SKETCHUP Tiempo: 20 Horas	
Descripción de la actividad: Esta secuencia didáctica propone unas actividades para que los aprendices exploren e identifiquen las herramientas de diseño paramétrico de Sketchup®, plasmando las habilidades adquiridas en casos de estudio prácticos, relacionados en el diseño industrial paramétrico acorde a las normativas técnicas.	
Sesión 1: Conceptos básicos de diseño paramétrico 3D - Sketchup Tiempo: 8 Horas	
✓	Exploración/activación: La actividad inicia con un saludo de parte del facilitador, seguido de una presentación de la temática haciendo énfasis en casos prácticos, posteriormente, se abre un espacio de participación de los aprendices para la contextualización del uso y aplicación de entornos de desarrollo online de diseño a 3D orientado al diseño paramétrico.
✓	Desarrollo: Se realiza una sesión síncrona de clase, iniciando con la solicitud a los aprendices de abrir la cuenta personal de Sketchup, posteriormente, se exploran las herramientas disponibles en el entorno desarrollo relacionadas al diseño



paramétrico, complementariamente, se exponen ejemplos de uso y aplicación de cada una de estas herramientas; finalmente, se plantea un ejercicio de diseño paramétrico práctico donde se integran las herramientas de diseño como: línea, rectángulo, arco, circunferencia, mano alzada, vista isométrica, vista top, vista frontal, acotar, medir, escala, nodo, punto, mover, rotar, trasladar y corte de plano.

De refuerzo conceptual se plantean los siguientes interrogantes: ¿Sabes que se necesita para diseñar y crear una pieza en diseño paramétrico? y ¿Cómo interpretas una pieza de diseño Industrial en 3D?, para el desarrollo de estas

✓ **Cierre:** Aspectos en común y conclusiones de la temática.

Ambiente requerido: Ambiente Tecnoacademia – Ingeniería y Diseño – FabLab

Materiales: Celular, computador, internet, www.sketchup.com

Relación de anexos: Classroom Diseño e Impresión 3D – Material de formación

Sesión 2. Caso de estudio: Diseño paramétrico - Brida de sujeción impresora

Tiempo: 12 Horas

✓ **Exploración/activación:** Saludo y motivación a los aprendices, se realiza una ambientación de la importancia del diseño paramétrico en el sector industrial enfocado en el ámbito del diseño 3D y prototipado.

✓ **Desarrollo:** Se realiza una presentación y exposición de planos de piezas de máquinas industriales acorde a las normas, se explica cómo interpretar un plano, su información y contenido técnico, posteriormente, se ejemplifica los factores de escalade reducción y ampliación acorde a los requerimientos de la pieza y finalmente, se asigna un reto relacionado a la problemática de creación y diseño de una brida de sujeción de varilla de una impresora 3D.

✓ **Cierre:** Conclusiones de la temática contextualizado al diseño paramétrico 3D y prototipado.

Ambiente requerido: Ambiente Tecnoacademia – Ingeniería y Diseño – FabLab



Materiales: Celular, computador, internet, www.sketchup.com

Relación de anexos: Classroom Diseño e Impresión 3D – Material de formación

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta la guía de aprendizaje y las técnicas e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento:	aplicada a casos de estudio	G-suite
Evidencias de Desempeño	Participación en clase Actividad entregada	G-suite Classroom Aplicaciones web Canva.com
Evidencias de Producto	Archivo con diseño paramétrico de pieza	Classroom – Evidencias digitales de trabajos

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- ✓ Vistas (Isométrica, Top, Frontal, Lateral): Constituye en una representación visual de un objeto tridimensional que se reduce en dos dimensiones, en la que los tres ejes ortogonales principales, al proyectarse, forman ángulos de 120°, y las dimensiones paralelas a dichos ejes se miden en una misma escala.
- ✓ Escala: La escala es la relación que existe entre las dimensiones del dibujo de un objeto y las dimensiones reales del objeto.
- ✓ Corte de plano: Un plano de corte permite eliminar visualmente una parte del modelo para mostrar la estructura interna de la pieza. Esto resulta útil al revisar resultados en distintas ubicaciones del modelo.
- ✓ Líneas, arcos, rectángulos, círculos, borrador, cinta de medición.
- ✓ Paramétrico: El diseño paramétrico es una técnica avanzada de diseño digital que



permite introducir una serie de variables o parámetros, como límites espaciales, volúmenes o temperaturas, en un software especializado.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- ✓ Impresión 3D - Marcombo – Sergio Gomez Gonzales.
- ✓ Historia del Sistema Internacional de Unidades SI - CENAM. (2003).
- ✓ El Sistema Internacional de Unidades (SI). Publicación técnica CNM- MMM-

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Jhon Alexander Guerrero Narvaez 	Facilitador	Tecnoacademia	01-04-2024

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					