



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 “ASTROPRINT” para diseño 3D orientado a la manufactura asistida por computador.
 - ✓ Identificar las herramientas de fabricación digital de la aplicación software online ASTROPRINT orientado a la impresión 3D.
 - ✓ Aplicar los conceptos de Slice (Laminado) básicos mediante el uso de las herramientas software de ASTROPRINT en casos de estudio prácticos.
 - ✓ Generar el código G de una pieza 3D en la herramienta software ASTROPRINT
- **Duración de la Guía:** Cincuenta (50) horas



2. PRESENTACIÓN

En esta guía de aprendizaje, se navega en el mundo de la fabricación digital de diseños 3D en el área de la manufactura asistida por computador - CAM, despertando la imaginación de los aprendices mediante el aprendizaje en el uso de la herramienta software online ASTROPRINT para generar el laminado (Slice) y el código G de los diseños 3D desarrollados en los softwares CAD que solventan necesidades en casos de estudio prácticos.

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 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: 50 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 fabricación digital CAM - ASTROPRINT Tiempo: 25 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 fabricación digital y la manufactura asistida por computador CAM.
✓	Desarrollo: Se realiza una sesión síncrona de clase, iniciando con la solicitud a los aprendices de abrir la cuenta personal de Astroprint, posteriormente, se exploran las herramientas disponibles en el entorno desarrollo relacionadas a la manufactura



asistida por computador, complementariamente, se exponen ejemplos de uso y aplicación de cada una de estas herramientas; finalmente, se plantea un ejercicio de diseño fabricación digital práctico donde se integran las herramientas de fabricación como: archivos 3D (stl,obj) ,perfil de impresora, perfil de material de impresión, Slice, calidad de impresión, escala, resolución de capa, velocidad de impresión, soportes, temperatura de hot-end, temperatura de cama caliente y porcentaje de relleno.

De refuerzo conceptual se plantean los siguientes interrogantes: ¿Sabes cómo una impresora 3D fabrica un diseño 3D? y ¿Cómo te imaginas que una impresora interpreta los diseños 3D para fabricarlos?, para el desarrollo de estas preguntas, se motiva a los aprendices a reflexionar en la temática de estudio.

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

Ambiente requerido: Ambiente Tecnoacademia – Ingeniería y Diseño – FabLab

Materiales: Celular, computador, internet, www.sketchup.com, Astroprint - Ultimakercura

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

Sesión 2. Caso de estudio: DCaso de estudio: Slice pieza 3D – Protector USB Llavero Artístico - Tiempo: 25 Horas

✓ **Exploración/activación:**Saludo y motivación a los aprendices, se realiza una ambientación de la importancia del laminado (Slice) en la fabricación digital enfocado en el ámbito del diseño 3D y prototipado.

✓ **Desarrollo:** Se realiza una presentación y exposición de un requerimiento de fabricación de un protector de USB y un llavero artístico acorde a un plano técnico y bosquejo artístico, se explica cómo interpretar un plano y abordar un bosquejo artístico, su información y contenido técnico, posteriormente, se ejemplifica la importancia del Slice en la calidad de una impresión 3D y finalmente, se asigna un reto relacionado a la problemática de creación, diseño y fabricación de una pieza

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



Ambiente requerido: Ambiente Tecnoacademia – Ingeniería y Diseño – FabLab

Materiales: Celular, computador, internet, www.sketchup.com, ultimaker.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 casa Impresión 3D	Classroom – Evidencias digitales de trabajos

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- ✓ Slicer (laminado): Es un programa de corte 3D que prepara el modelo seleccionado para la impresora 3D y genera el código G, que es un lenguaje de programación de control numérico que interpreta una impresora 3D.
- ✓ Resolución de capa: La resolución de capa en impresión 3D es el principio básico de la calidad visual de una pieza y entre más pequeña sea la capa de construcción, mayor será la resolución de la impresión y su acabado visual.



- ✓ Velocidad de impresión: Es la velocidad de fabricación de una pieza determinada por el hardware de una impresora 3D, existen diferentes velocidades de impresión.
- ✓ coherente y funcional, de acuerdo con un enfoque particular para lograr el (los) objetivo (s) bajo las restricciones o limitaciones dadas.

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	01-06-2024

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					