CARRERA: FIT - Soporte Técnico de Productos de Apoyos Mecánicos

Laboratorio de Fabricación Digital I

Módulo: I

Modalidad: Presencial

Carga Horaria: 3

Créditos educativos: 5

I) Propósitos de la unidad curricular

La unidad curricular introduce al estudiante en el ecosistema de la fabricación digital, con un enfoque directo en las herramientas de soporte para la reparación y el mantenimiento de Productos de Apoyo Mecánicos. El propósito es que el estudiante adquiera las competencias fundamentales para generar insumos y operar máquinas de Impresión 3D (FDM) y sistemas de Corte CNC.

Se busca que el estudiante pueda diseñar y fabricar rápidamente soluciones técnicas simples (Guías, Plantillas, Repuestos, Platinas, etc.) que den soporte directo a las actividades del taller de reparación y mantenimiento, utilizando los materiales adecuados para cada situación, prototipado ó uso funcional básico.

II) Logros de aprendizaje

Identifica el flujo de trabajo CAD/CAM/CNC y los conceptos de fabricación aditiva y sustractiva para seleccionar el proceso de fabricación adecuado para una reparación.

Opera de forma autónoma y segura impresoras 3D (FDM) y máquinas de Corte Láser para materializar soluciones técnicas en el taller.

Diseña archivos vectoriales 2D (plantillas, platinas, guías) utilizando software CAD para su posterior fabricación en máquinas de corte.

Utiliza software CAM (Nivel 1) para preparar archivos 2D (Láser) y 3D (FDM) optimizando los perfiles de fabricación básicos.

Selecciona materiales básicos (PLA, PETG, MDF, Acrílico, Metales) para la fabricación de prototipos, repuestos simples y accesorios de taller.

Identifica y propone soluciones a fallos operativos (Nivel 1) en FDM y Láser para asegurar la calidad y viabilidad de las piezas fabricadas.

III) Saberes estructurantes de la unidad curricular y desglose analítico

Saberes Estructurantes	Saberes Asociados	Saberes de profundización
Fundamentos de Fabricación Digital para Soporte Técnico	Flujo CAD/CAM/CNC. Paradigmas Aditivo (FDM) y Sustractivo (Láser, CNC). Seguridad en el taller.	Aplicación de la FD en la reparación y mantenimiento de Productos de Apoyo (PdeA).
Diseño Vectorial 2D (CAD)	Software de diseño 2D (ej. Inkscape, AutoCAD). Creación y edición de geometría (líneas, arcos, booleanas). Importación y limpieza de planos. Formatos (DXF, SVG).	Diseño vectorial 2D. Diseño de nuevos productos, digitalización de plantillas.
Operación de Corte CNC (2D)	Principios de corte y grabado (Laser/CNC). Operación de la máquina: enfoque, cero de material, extracción. Seguridad.	Operación de equipos de Fabricación Digital Sustractiva (Laser/CNC). Mantenimiento preventivo. (limpieza de lentes). Corte de plásticos (Acrílico) y maderas (MDF, Plywood).
Fabricación Sustractiva (Metal)	Introducción conceptual a procesos industriales: Corte por Chorro de Agua, Corte por Plasma, Corte por Laser. Aplicaciones en TA (platinas, chasis).	Diseño de archivos 2D (DXF) para servicios externos de corte de metal.
Preparación de Archivos (CAM Nivel 1)	CAM Láser/Router: Asignación de potencia/velocidad por capa/color.	Optimización de orientación y anidado (Láser/CNC) para ahorro de tiempo y material.
Materiales Básicos y Resolución de Problemas (Nivel 1)	Propiedades y aplicaciones de materiales laminares; MDF, Acrílico, Plywood (Láser).	Identificación y solución de fallos Nivel 1 (ej. corte incompleto, falta de potencia).

IV) Orientaciones pedagógicas

Orientaciones metodológicas específicas

Enfoque práctico-instrumental. El estudiante debe operar las máquinas de forma autónoma al finalizar el módulo. El aprendizaje es basado en retos (ABR) vinculados al Módulo I.

Coordinación curricular: Es mandatoria la coordinación con Taller de reparación y mantenimiento (10 hs). Los retos del laboratorio deben ser la fabricación de utillaje o repuestos simples para los equipos que se están reparando en el taller principal (ej. "Diseñar y cortar en láser una platina de refuerzo para la silla de ruedas X").

Orientaciones para la evaluación

Evaluación continua centrada en la operación de máquinas y la funcionalidad de las piezas.

- Habilitación de Máquinas (Láser y/o Router): Evaluación práctica (lista de cotejo) de la operación segura y autónoma.
- Portafolio de Retos: Entrega de archivos de diseño (DXF) y piezas funcionales (cortadas y/o grabadas) que resuelvan necesidades del taller.
- Resolución de Problemas: Diagnóstico y corrección de un fallo de corte (Nivel 1) provisto por el docente.

V) Bibliografía

Chris Anderson, ""Makers: La nueva revolución industrial""

Sylvia Martínez y Gary Stager, ""Inventar para aprender""""

Neil Gershenfeld, "Fab: The Coming Revolution..."

"Lipson, H., & Kurman, M. (2013). Fabricated: The New World of 3D Printing. John Wiley & Sons.

Manuales de operación y seguridad de escáneres 3D y Routers CNC del taller.

Tutoriales de software CAD 3D (ej. Fusion 360, Onshape) y software de mallas (ej. Meshmixer).

Documentación de software CAM (ej. Fusion 360 CAM, VCarve).

Documentación oficial y tutoriales básicos de software CAM (ej. Ultimaker Cura, PrusaSlicer).

Fichas Técnicas (TDS - Technical Data Sheets) de materiales básicos (PLA, PETG, MDF,

Acrílico, Nylon, TPU, POM) proporcionadas por fabricantes.

Guía de errores León - https://www.leon-3d.es/guia-de-resolucion-de-problemas/

Guía de resolución de problemas en impresión 3d - https://hellbot.xyz/guia-de-resolucion-de-problemas/

Identificar y corregir problemas de impresión 3d - https://cults3d.com/es/blog/articles/identificar-corregir-defectos-problemas-impresion-3D

BITFAB - Guía de resolución de problemas - https://bitfab.io/es/blog/problemas-impresion-3d/"