

Introducción al Modelado e Impresión 3

Temario

Unidad 1 – Introducción a la Fabricación Aditiva

Clase 1 – Conceptos fundamentales y funcionamiento de la impresión 3D

- Panorama general de tecnologías (enfoque en FDM), componentes de la impresora, flujo de trabajo completo y primeros parámetros de laminado.

Unidad 2 – Modelado 3D en Fusion 360

Clase 2 – Fundamentos del modelado paramétrico

- Sketches, cotas, restricciones, operaciones básicas y parametrización inicial.

Clase 3 – Modelado intermedio y piezas funcionales

- Patrones, simetrías, ensamblajes simples, espesores y tolerancias prácticas.

Clase 4 – Diseño orientado a impresión (DFM para FDM)

- Optimización de modelos, reducción de soportes, refuerzos, orientación y consideraciones técnicas para imprimir sin problemas.

Clase 5 – Preparación de modelos finales para impresión

- Revisión de mallas, reparación, exportación correcta y verificación previa al slicer.

Unidad 3 – Laminado, Impresión y Mantenimiento

Clase 6 – Configuración del slicer y parámetros esenciales

- Altura de capa, velocidades, temperaturas, retracción, soportes, rellenos y análisis de impresión.

Clase 7 – Calibración, resolución de problemas y mantenimiento técnico

- Nivelación, Z-offset, warping, elephant footing, subextrusión, atascos y mantenimiento completo de impresoras FDM.

Unidad 4 – Aplicaciones y Emprendimiento

Clase 8 – Prototipado, producción y gestión técnica de servicios

- Proceso real de trabajo, cálculo de costos, presupuestos, control de calidad e identificación de nichos aplicados a impresión 3D.

Introducción al Modelado e Impresión 3

Bibliografía obligatoria y complementaria

OBLIGATORIA:

1. Lipson, H., & Kurman, M. (2013). *Fabricated: The New World of 3D Printing*. Wiley.
2. Gibson, I., Rosen, D. W., & Stucker, B. (2015). *Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping and Direct Digital Manufacturing* (2nd ed.). Springer.
3. Chua, C. K., & Leong, K. F. (2017). *3D Printing and Additive Manufacturing: Principles and Applications* (5th ed.). World Scientific.
4. Autodesk. (2022). *Fusion 360: User Guide*. Autodesk Press.
5. Ultimaker. (2021). *Cura Official User Manual*. Ultimaker Documentation.
6. Prusa Research. (2021). *Prusa 3D Printing Handbook*. Prusa Documentation.
7. Sclater, N., & Chironis, N. (2001). *Mechanisms and Mechanical Devices Sourcebook* (4th ed.). McGraw-Hill.
8. Make Magazine. (2020). *Make: 3D Printing — The Essential Guide to 3D Printers*. Maker Media.

COMPLEMENTARIA:

1. Slant 3D (YouTube Channel). Contenidos sobre impresión 3D FDM, optimización de piezas, diseño orientado a manufactura aditiva y operación de sistemas de impresión a escala.
2. CNC Kitchen (YouTube Channel). Análisis técnico de materiales, parámetros y mecánica aplicada a impresión 3D.
3. Teaching Tech (YouTube Channel). Tutoriales avanzados de calibración, slicing y resolución de problemas.
4. 3D Printing Nerd (YouTube Channel). Introducción accesible a tecnologías de impresión 3D, testeo de materiales y flujos de trabajo.
5. ISO/ASTM 52900:2015 – *Additive Manufacturing — General Principles — Terminology*. Documento estándar internacional de referencia para conceptos, definiciones y categorías de impresión 3D.
6. Ultimaker Materials Alliance – *Technical Data Sheets (TDS)*. Fichas técnicas de filamentos (PLA, PETG, ABS, TPU, etc.) con propiedades térmicas y mecánicas.
7. Filamentum – *Material Guides*. Guías prácticas sobre comportamiento térmico, adherencia, contracción y recomendaciones de impresión.
8. Prusa Knowledge Base. Manuales técnicos sobre calibración, mantenimiento, resolución de problemas y diseño para FDM.
9. GrabCAD – *Model Library*. Librería técnica con modelos paramétricos de ingeniería, útil para estudiar ensamblajes y buenas prácticas de diseño.
10. Autodesk Design Academy. Módulos gratuitos sobre modelado paramétrico, bocetado y estructuras complejas en Fusion 360.

Introducción al Modelado e Impresión 3

11. MIT OpenCourseWare – *Introduction to CAD, CAM, and Manufacturing*. Curso con documentos y ejercicios de diseño orientados a prototipado y fabricación digital.
12. Dassault Systèmes – *Design for Additive Manufacturing Guidelines*. Documento técnico sobre diseño funcional, espesores, tolerancias y orientación de piezas.