

# Maestría en Diseño Orientada a la Estrategia y Gestión de la Innovación

Estrategias de fabricación aditiva en el proceso de diseño

---

# I-3D



Imagen:www2.deloitte.com

---

---

# Maestría en Diseño Orientada a la Estrategia y Gestión de la Innovación

---

## **Estrategias de fabricación aditiva en el proceso de diseño Aporte de la asignatura al perfil del estudiante.**

El curso está dirigido a profesionales que están involucrados en la conceptualización, desarrollo y producción de bienes y productos, tanto dentro de una organización como de forma independiente.

### **Objetivo general**

El seminario pretende de forma general que los estudiantes puedan integrar la fabricación aditiva a sus conocimientos previos generando un valor agregado a sus habilidades, para ser aplicado en su ámbito de desarrollo profesional.

De la misma forma se busca promover la vinculación creativa de las nuevas tecnologías de fabricación con los distintos modelos de producción regionales, con el objeto de generar una identidad propia a cada región con alto valor agregado.

Así mismo, facilitarle las bases tecnológicas que son soporte de la fabricación aditiva, con la finalidad de aportar al estudiante herramientas para enfrentar los nuevos modelos de producción de bienes y productos.

### **Objetivos específicos**

Lograr que alumno pueda decidir que, como y cuando aplicar las distintas tecnologías de fabricación aditiva entendiendo las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

Brindar la capacidad de detectar el costo-beneficio de la aplicación de esta tecnología en sus ideas y modelos de negocios.

Promover el emprendedurismo, a partir del estudio de casos de aplicación de la esta tecnología en nuevos modelos de negocios.

Vincular estos conocimientos con otros impartidos en la maestría para lograr que los alumnos reciban una guía para generar un negocio basado en la fabricación aditiva teniendo claro los riesgos y recursos necesarios.

---

## Materiales disponibles

Bibliografía  
Software específicos  
Taller de fabricación digital

---

## Carga horaria

---

**20 Horas**

---

## Evaluación : Trabajo final

**Día 1:** (13.30 am - 21.00 pm)

### **Módulo 1 Teórico**

#### **Introducción**

Introducción del curso.  
Introducción a la fabricación aditiva.  
Impresión por deposición fundida.  
Impresión por sterolitografía.  
Foto-polimerización en fabricación Aditiva (Polimeros y Cerámicos)  
Fundición selectivo por laser y fundición por haz de electrones selectivo.  
Criterios generales de diseño para fabricación aditiva.

### **Módulo 2 Teórico/Práctico**

#### **Materiales de impresión**

Filamentos base polimérica.  
Presentación de la actividad práctica selección de piezas, verificación en software de preprocesado.  
Caracterización de materiales de impresión  
Pla, abs, Nylon, Pet, Elastoméricos, Hidrosolubles, Conductivos

#### **Preprocesados en fabricación aditiva**

Introducción software de FA.  
Geometrías y optimización

**Día 2: (8.30 am - 5.30 pm)**

### **Módulo 3 : Teórico**

Aplicaciones en la industria 4.0.  
Fabricación Aditiva en el mercado y perspectivas a corto plazo.  
Fabricación Aditiva en los nuevos modelos de negocios.  
Discusión sobre las implementación y necesidades de la industria local.

### **Almuerzo.**

4 Horas

#### **Bibliografía**

Obligatorio: 1, 2, 4,  
Opcional: 3, 5, 6, 20  
Lugar: FAUD – Aula a definir por secretaría de posgrado

3:30 Horas

#### **Bibliografía**

Obligatorio: 7, 8  
Opcional: 9  
Materiales: Probetas de materiales por impresión 3D  
Impresoras: FDM doble extrusor  
Software: Slic3r 1.2.9 Libre link: <http://slic3r.org/>

Lugar: FAUD – Aula a definir por secretaría de posgrado

4 Horas

#### **Bibliografía**

Obligatorio: 10, 11, 12, 19  
Opcional: 13, 15, 16, 18  
Lugar: FAUD – Aula a definir por secretaría de posgrado

---

## Práctica

Laboratorio practico: estructura y funcionamiento de impresoras 3D por deposición.

Estudio de caso de diseño de objetos pensados para Fabricación Aditiva.

---

## 4 Horas

### Bibliografía

Obligatorio: 14, 17, 21

Opcional:

Lugar: FAUD – Centro de investigación y acciones de diseño industrial CIPADI

### PM: Práctica

Impresión de los resultados de actividad práctica

Discusión sobre los resultados obtenidos en la práctica

Informe sobre una caso de estudio seleccionado por el alumno.

---

## Bibliografía

1. Cotec, F. LA FABRICACIÓN ADITIVA, TECNOLOGÍA AVANZADA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS. Acta de congreso XVI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos Valencia, 11-13 de julio de 2012 **Completo**
2. López-Para, P. R., & Soto, J. L. TECNOLOGÍAS ADITIVAS, UN CONCEPTO MAS AMPLIO QUE EL DE PROTOTIPADO RÁPIDO. **Completo**
3. Adam, G. A., & Zimmer, D. (2014). Design for Additive Manufacturing—Element transitions and aggregated structures. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 7(1), 20-28.
4. Bikas, H., Stavropoulos, P., & Chryssolouris, G. (2016). Additive manufacturing methods and modelling approaches: a critical review. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 83(1-4), 389-405. **Completo**
5. Della Crociata, D. (2016). Evaluation of design and optimization software for Additive Manufacturing with focus on topology optimization. **Opcional**
6. Paz Hernández, R. (2012). Optimización del diseño con algoritmos genéticos y metamodelos en la minimización del peso en piezas obtenidas mediante fabricación aditiva. **Opcional**
7. Galina, D. M., Garcia, D. P., de Souza, G. G., da Silva, L. R. R., & Maziero, R. (2016). Caracterización de las propiedades mecánicas de los cuerpos de prueba ABS confeccionados con diferentes parámetros de extrusión vía impresión 3D. *Revista Iberoamericana de Polímeros*, 17(6), 303-309. **Completo**
8. Lewandowski, J. J., & Seifi, M. (2016). Metal additive manufacturing: a review of mechanical properties. *Annual Review of Materials Research*, 46, 151-186. **Completo**
9. Ashby, M. F., & Johnson, K. (2013). *Materials and design: the art and science of material selection in product design*. Butterworth-Heinemann **Opcional**
10. Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 6(4), 239. **Completo**
11. Rübmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. *Boston Consulting Group*, 14. **Completo**

12. Feixiang, Z., Liyong, Z., & Xia, K. (2016). Study of Impact of 3D Printing Technology and Development on Creative Industry. *Journal of Social Science Studies*, 3(2), 57. **Completo**
13. Pablo Arriazu . (2017) Informe cero impresion 3d. [www.optfain.com](http://www.optfain.com) Optfain – TYCOA Obserbatorio permanente fabricación aditiva y neoindustria. **Opcional**
14. Christoph, R., Muñoz, R., & Hernández, Á. (2016). Manufactura Aditiva. *Realidad y Reflexión*, 2016, Año 16, Núm 43, 98-109. **Completo**
15. Wu, D., Rosen, D. W., Wang, L., & Schaefer, D. (2015). Cloud-based design and manufacturing: A new paradigm in digital manufacturing and design innovation. *Computer-Aided Design*, 59, 1-14. **Recomendado**
16. Anderl, R. (2014, October). Industrie 4.0-advanced engineering of smart products and smart production. In *19th International Seminar on High Technology, Technological Innovations in the Product Development, Piracicaba, Brazil*. **Opcional**
17. Fabricación digital: Nuevos modelos de negocio y nuevas oportunidades para los emprendedores (fundación telefónica) **Capitulos 4 y 5**
18. Manufacturing processes for design professional (Rob Thompson) **Opcional**
19. Pablo Arriazu . (2017) Informe Uno impresion 3d. [www.optfain.com](http://www.optfain.com) Optfain – TYCOA Obserbatorio permanente fabricación aditiva y neoindustria. **Opcional**
20. González, J. V. H. (2012). Desarrollo de un procedimiento de diseño óptimo para fabricación de componentes mediante tecnologías aditivas. **Obligatorio p 1- 24**
21. Munguia, F. (2006). Caracterización de los procesos de Prototipado Rápido como herramienta de dise-o para la fabricación rápida. In *X Congreso Internacional de Ingenieria de Proyectos* (pp. 13-15).