

## **Curso de introducción al fabLAB. Introducción al uso de métodos avanzados de diseño digital y de procesos de fabricación**

Un *Fab lab* (acrónimo del inglés *Fabrication Laboratory*) es un espacio de producción de objetos físicos con máquinas controladas por ordenadores. Se trata de una iniciativa del MIT-Massachussets Institute of Technology que abre el camino a la fabricación personal y a la individualización de la producción con maquinaria normalmente fuera del alcance económico particular. Un Fab Lab permite compartir diseños, trabajar colaborativamente y generar prototipos

El curso de introducción a la fabricación digital en el fabLAB pretende iniciar a los participantes en el diseño y los procesos de fabricación digitales más avanzados, centrándose en el diseño y desarrollo y construcción de prototipos en diferentes materiales, analizando especialmente el paso del modelado por ordenador a la materialización de cada prototipo.

Se introducen los distintos procesos de fabricación digital del mercado, a través del análisis de casos de estudio. Los participantes se familiarizan con las técnicas de Prototipado Rápido y el Diseño Asistido por Computador (CAD) y la Fabricación Asistida por Computador (CAM), a través de tareas específicas. Los participantes en el curso entran en contacto con los aspectos prácticos de los conceptos mencionados a través de los equipos de que disponen el fabLAB Asturias y la Universidad de Oviedo.

### **Objetivos**

- comprender como los nuevos métodos de fabricación digital están modificando el lenguaje y los procesos de diseño y desafiando al tiempo, el diseño y la arquitectura como los conocíamos tradicionalmente.
- fomentar la creatividad, experimentación y aprendizaje conjunto, haciendo partícipe al creador /diseñador del proceso productivo de su proyecto.

### **Información práctica**

**Fechas:** del 21 al 24 de octubre, del 28 al 31 de octubre y del 4 al 8 de noviembre de 2013

**Horario:** de 16 a 20 horas

**Duración:** 50 horas (2créditos ECTS)

**Impartido por:** David Blanco, Dr. Ingeniero Industrial y profesor de la Universidad de Oviedo; Pedro Fernández Profesor, Dr. Ingeniero Industrial y profesor de la Universidad de Oviedo; Raquel Gallego, Arquitecta, FABberz y David Pello, Responsable de fabLAB Asturias.

**Dirigido a:** artistas, arquitectos, diseñadores, investigadores e ingenieros interesados en nuevos procesos de diseño y métodos de fabricación.

**Requisitos:** No es necesario disponer de ningún tipo de titulación universitaria para participar en este seminario.

Todos los participantes obtendrán un certificado de asistencia de la Universidad de Oviedo.

El seminario es homologable por 2 créditos de libre configuración sin calificación en los expedientes de enseñanzas no renovadas. Los estudiantes de las enseñanzas adaptadas al EEES podrán solicitar el reconocimiento de créditos ECTS por la participación en esta actividad. Alumnado de otras universidades, consultar en [educacion@laboralcentrodearte.org](mailto:educacion@laboralcentrodearte.org)

**Número de participantes:** máximo de 12.

**Lugar:** Escuela Politécnica de Ingeniería de la Universidad de Oviedo y fabLAB Asturias, LABoral Centro de Arte y Creación Industrial.

**Cuota de inscripción:** 420€ (con la inscripción a este curso se obtiene el carné de socio anual de Plataforma 0 que ofrece permite el acceso gratuito al Centro de Arte, acceso a Plataforma 0 y sus recursos con tarifas preferentes para el uso de equipos y máquinas y el 20% descuento en cursos y talleres)

**Información:** [talleres@laboralcentrodearte.org](mailto:talleres@laboralcentrodearte.org)

**Inscripción:** [www.laboralcentrodearte.org](http://www.laboralcentrodearte.org)

**Plazo de inscripción:** hasta el 14 de octubre

## **Programa**

### **Lunes 21 de octubre, de 16 a 20 horas**

Sesión 1. Introducción a la fabricación digital. 2 horas

Visita al fabLAB, presentación de las máquinas y ejemplos de sus procesos. 2 horas

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

### **Martes 22 de octubre, de 16 a 20 horas**

Sesión 2. Métodos substractivos 2D:

- Diseño con software vectorial. 1 hora
- Prácticas en la máquina cortadora láser. 2 horas
- Introducción a CAD 2D. 1 hora

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

### **Miércoles 23 de octubre, de 16 a 20 horas**

Sesión 3. Técnicas modelado 2D:

- Diseño de ensamblés, *press-fit*, *kerf-bending*. 2 horas
- Prácticas en la máquina cortadora láser. 2 horas

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

### **Jueves 24 de octubre, de 16 a 20 horas**

Sesión 4. Introducción al modelado 3D y fabricación aditiva:

- Introducción a *Rhinoceros*. 2 horas
- Prácticas en la impresora 3D. 2 horas

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

### **Lunes 28 de octubre, de 16 a 19.30**

Sesión 4. Fabricación aditiva

- Introducción a la fabricación aditiva – Teoría. 1 hora
- Técnicas de impresión aditiva – Teoría. 1 hora
- Ejemplo de fabricación aditiva – Práctica. 1,5 horas

**Lugar: Escuela Politécnica, Universidad de Oviedo**

### **Martes 29 de octubre, de 16 a 20 horas**

Introducción al modelado 3D y fabricación aditiva:

- Introducción a *Rhinoceros*. 2 horas
- Prácticas en la impresora 3D. 2 horas

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

### **Miércoles 30 de octubre, de 16 a 20 horas**

Técnicas de modelado 3D

- Paso de 3D a 2D, sistemas de costillas, capas, etc, *Rhino* y *123D Make*. 2 horas
- Prácticas en impresora 3D y cortadora láser. 2 horas

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

### **Jueves 31 de octubre, de 16 a 20 horas**

Fresado CNC 1

- Proceso 2.5D, estrategias, contornos, cajeados, taladrados, grabados, etc. 2 horas.
- Prácticas en las fresadoras, materiales, herramientas. 2 horas

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

### **Lunes 4 de noviembre, de 16 a 20 horas**

Fresado CNC 2

- Proceso 3D, estrategias, desbastado, acabado, contorno. 2 horas
- Prácticas en las fresadoras. 2 horas

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

### **Martes 5 de noviembre, de 16 a 19.30 horas**

Sesión 8. Sistemas de digitalizado

- Introducción a los sistemas de digitalizado – Teoría. - 1,5 horas

- Ejemplos prácticos de sistemas de digitalizado y verificación dimensional - Práctica - 2 horas

**Lugar: Escuela Politécnica, Universidad de Oviedo**

**Miércoles 6 de noviembre, de 16 a 19.30 horas**

Luz Blanca Estructurada

- Introducción a los sistemas de Luz Blanca Estructurada (LBE) - Teoría - 1 hora
- Configuración del sistema – Teoría - 1 hora
- Ejemplo de digitalizado mediante LEB. Práctica - 1,5 horas

**Lugar: Escuela Politécnica, Universidad de Oviedo**

**Jueves 7 de noviembre, de 16 a 19.30 horas**

Práctica de digitalizado

- Digitalizado de objetos. Práctica - 2 horas
- Procesamiento de la nube de puntos. Práctica - 1,5 horas

**Lugar: Escuela Politécnica, Universidad de Oviedo**

**Viernes 8 de noviembre, de 16 a 20 horas**

Proyecto libre: diseño y construcción de un pequeño proyecto usando uno o varios procesos de fabricación y documentación de procesos y resultados.

**Lugar: fabLAB Asturias, LABoral**

## **Profesorado**

### **David Blanco Fernández**

Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad de Oviedo y profesor en dicha universidad, donde actualmente desempeña el cargo de Coordinador del Máster Universitario en Ingeniería Mecatrónica.

Está especializado en el análisis y modelización de procesos de fabricación y verificación dimensional, siendo su principal campo de investigación el digitalizado sin contacto de superficies. A lo largo de su desempeño profesional, ha participado como diseñador mecánico en numerosos proyectos de desarrollo de prototipos y procesos a demanda de empresas privadas, así como en varios proyectos de investigación financiados en convocatorias públicas. En la actualidad su trabajo se centra en la aplicación de la holografía conoscópica al digitalizado *on-machine* de superficies mecanizadas y en la optimización dimensional de piezas obtenidas mediante técnicas de fabricación aditiva.

### **Pedro Fernández Álvarez**

Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad de Oviedo y profesor del Área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación en dicha universidad.

Está especializado en el digitalizado sin contacto de superficies, particularmente en el uso de la triangulación láser y la holografía conoscópica, así como en la simulación de procesos de conformado de chapa. Ha participado como programador en varios proyectos para empresas privadas, así como en proyectos de investigación financiados en convocatorias públicas. En la actualidad su trabajo se centra en la aplicación de la holografía conoscópica al digitalizado *on-machine* de superficies mecanizadas y en la modelización del proceso de perfilado de chapa.

### **Raquel Gallego Lorenzo**

Arquitecta. Es licenciada por la ESAYA-Escuela Superior de Arte y Arquitectura (Madrid, 2004) y cursó un máster en el IAAC-Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña (Barcelona 2009).

Durante los primeros dos años de su andadura profesional colabora con el arquitecto Jovino Martínez Sierra en el desarrollo de diversos edificios singulares. Posteriormente se traslada a Londres donde se incorpora al estudio de Zaha Hadid and Partners, en el equipo encargado del desarrollo del proyecto Spiralling Tower, edificio de oficinas en Barcelona (2006-2008). Co-funda FABberz, (Nueva York, 2009), en colaboración con Josiah Barnes. Juntos crean la plataforma educativa DIA-Designing Interface Architecture, que mediante talleres a nivel internacional explora las oportunidades conceptuales y materiales que emergen del uso de la fabricación digital como tecnología para desarrollar arquitectura.

### **David Pello Fernández**

Responsable de fabLAB Asturias. Con amplia formación en el campo de la informática, tiene conocimientos avanzados en la administración de sistemas operativos y redes, (Linux, Unix, MS. Windows), programación (C, C++, Java, C#, Ruby, Pascal...) y mantenimiento. Es experto en electrónica digital aplicada, programación de sistemas empujados y microcontroladores, diseño y prototipado de circuitos digitales y redes de sensores. Está especializado en desarrollo y colaboración de proyectos de *hardware* y *software* libre.