

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Taller III: Fabricación Digital y Diseño Paramétrico
Titulación	Grado en Diseño
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Segundo
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Pablo Delgado Ramírez

2. PRESENTACIÓN

La asignatura aborda conceptos al respecto de la capacidad para la utilización e inmersión práctica en los distintos métodos de prototipado rápido y producción digital. Preparación de modelos 3D para producción. Posibilidades, límites y aplicación de cada tecnología: 3D printing, corte laser, CNC, etc. Comprende la capacidad para modelar y parametrizar con las herramientas de modelado avanzado orgánico paramétrico. Conocimiento de las técnicas para la generación de geometrías, curvas y superficies complejas modificables (sistemas de atractores, panelizado, modificadores, etc.).

También contempla una introducción a Rhinoceros y Grasshopper. Herramientas de modelado. Generación de geometría. Curvas, vectores, matrices. Sistemas de atractores y panelizado. Scripting. Uso de programación como herramienta de proyecto. Automatización. Testeo de múltiples soluciones mediante código. Introducción a Processing, Python. Programación visual. Introducción a Arduino y sus aplicaciones.

Esta asignatura forma parte del módulo 4 denominado de Integración. En este módulo el estudiante desarrollará en 7 asignaturas de taller distintos proyectos de integración con disciplinas propias del diseño o con otras disciplinas afines y complementarias empleando la metodología de trabajo PBS (Project Base School).

Desde el conocimiento más primario del material con el que trabajan los diseñadores hasta el dominio de proyectos complejos en los que intervienen profesionales de distintas disciplinas, el estudiante se introducirá paulatinamente a lo largo de estos 7 talleres de carácter obligatorio, en la complejidad del trabajo del diseñador.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT1: Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
- CT 11: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT 13: Resolución de problemas: Capacidad de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.
- CT 14: Innovación-Creatividad: Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.
- CT 17: Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT 18: Utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): Capacidad para utilizar eficazmente las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información, así como para el desarrollo de habilidades comunicativas.

Competencias específicas:

- CE5. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre principios de física, dimensionado, cálculo numérico, geometría analítica y métodos algebraicos básicos en los proyectos de diseño.
- CE7. Conocimiento de las teorías de la forma y la composición para crear diseños acordes a las necesidades y requerimientos de los usuarios, y que sean coherentes con la relación entre forma, función y el contexto en que puedan ser utilizados.
- CE 11. Capacidad para aplicar las tecnologías y herramientas de diseño gráfico, de producto e interiores en las diferentes fases de creación y producción de diseños.
- CE18. Conocimiento de los principios de sostenibilidad, conservación de recursos energéticos, materiales y medioambientales para aplicarlos en la creación y desarrollo de proyectos de diseño de producto e interiores.

Resultados de aprendizaje:

- RA3: Utilizar las técnicas de fabricación digital aplicadas al diseño, utilizando los distintos métodos de prototipado rápido y producción digital. Preparación de modelos 3D para producción. Posibilidades, límites y aplicación de cada tecnología: 3D printing, corte laser, CNC.

- RA10: Integrar la producción industrial del proyecto de diseño con otras disciplinas del diseño, la ingeniería o la arquitectura.
- RA12: Desarrollar proyectos avanzados en el ámbito del ejercicio PBS en grupos de estudiantes de las diversas menciones y en colaboración coordinada con estudiantes de los grados en Arquitectura e Ingeniería.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT11, CT13, CE5, CE7, CE11, CE18	<ul style="list-style-type: none"> • RA3: Utilizar las técnicas de fabricación digital aplicadas al diseño, utilizando los distintos métodos de prototipado rápido y producción digital. Preparación de modelos 3D para producción. Posibilidades, límites y aplicación de cada tecnología: 3D printing, corte laser, CNC.
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CE5, CE7, CE11, CE18	<ul style="list-style-type: none"> • RA10: Integrar la producción industrial del proyecto de diseño con otras disciplinas del diseño, la ingeniería o la arquitectura.
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT17 CE5, CE7, CE11, CE18	<ul style="list-style-type: none"> • RA12: Desarrollar proyectos avanzados en el ámbito del ejercicio PBS en grupos de estudiantes de las diversas menciones y en colaboración coordinada con estudiantes de los grados en Arquitectura e Ingeniería.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis Unidades de Aprendizaje (U.A.).

- Unidad 1: Modelado
- Unidad 2: Escaneado Unidad 3: Corte láser.
- Unidad 4: Impresión 3D.
- Unidad 5: CNC
- Unidad 6: Proyecto

El curso se cierra con la elaboración de un portfolio con las actividades del curso. El material se reajusta para conferir unidad gráfica al documento. El estudiante trabaja el concepto de portfolio como reflejo de su bagaje y trayectoria

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase Magistral
- Aprendizaje Cooperativo.

- Aprendizaje Basado en Proyectos (PBS).
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Asistencia y participación activa en las actividades	6,25h (presenciales)
Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas	25h (20% presenciales)
Exposición de trabajos	12,5h (presenciales)
Trabajo en grupo de carácter integrador	12,5h (40% presenciales)
Investigaciones y proyectos	62,5h (40% presenciales)
Trabajo autónomo	12,5h (no presenciales)
Tutoría, seguimiento académico y evaluación	18,75h (presenciales)
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Proyectos	100%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

No se admitirán las entregas fuera de plazo, salvo en una entrega final donde se podrán entregar trabajos atrasados para quien no los entregara por motivos debidamente justificados. Se consideran

justificados, por ejemplo: enfermedad con justificante médico, trabajo con justificante de la empresa que contrata, etc.

El plagio o la copia implicarán el 0 en toda la sección en la que se produzca. La falta de asistencia superior a un 25% implica el suspenso automático en la convocatoria ordinaria.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

Adicionalmente se realizará una prueba en los casos de estudiantes con una asistencia inferior al 50% de las clases o que hayan realizado menos de un 50% de las entregas del curso o cuando el profesor aprecie dudas en su trabajo.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: modelado	Semanas 1-3
Actividad 2: escaneado	Semanas 3 a 4
Actividad 3: corte láser	Semanas 5 a 7
Actividad 4: impresión 3D	Semanas 8 a 10
Actividad 5: CNC	Semana 11 a 13
Actividad 6: Proyecto	Semanas 14 y 17

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Neil GERSHENFELD, Fab: the coming revolution on your desktop - from personal computers to personal fabrication, Basic Books. Princeton Architectural Press, New York, 2005.
- Nuria ÁLVAREZ LOMBARDEO y Francisco GONZÁLEZ DE CANALES, Política y Fabricación Digital - una discusión en curso, Vibok Works, Sevilla, 2016.

- César GARCÍA SÁEZ, (Casi) todo por hacer. Una mirada social y educativa sobre los Fab Labs y el movimiento maker, Fundación Orange, España, 2016.
- Moritz HAUSCHILD & Rüdiger KARZEL, Digital Processes. Planing, design, production, Birkhäuser Detail Practice, 2011.
- Chris LEFTERI, Making it. Manufacturing Techniques for Product Design. Laurence King, Publishing, London, 2012.
- Arturo TEDESCHI, AAD_Algorithms-Aided Design. Parametric strategies using Grasshopper, Le Penseur Publisher, 2014.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.