

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Diploma en Nuevas Tecnologías Arquitectónicas (Título Propio asociado a Arquitectura)		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Impresión 3D		
Tipo:	Propia Obligatoria	Créditos ECTS:	3
Curso:	1	Código:	37111
Periodo docente:	Segundo semestre		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Óscar Fabricio Santos Arias	fabricio.santos@ufv.es
Juan Cano García	juan.cano@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El dominio de herramientas tecnológicas y de fabricación digital son indispensables para configurar el perfil profesional del arquitecto del siglo XXI.

En esta asignatura el alumno desarrollará sus ideas hasta hacerlas tangibles. Se trabajará partiendo del boceto, pasando por el diseño 2D y 3D hasta tener modelos sólidos y optimizados para su impresión en 3D.

El proceso de diseño se perfeccionará y optimizará para desarrollar proyectos mediante fabricación aditiva, al mismo tiempo que se adquieren los conocimientos necesarios para preparar el modelo teniendo en cuenta los diferentes materiales, el equipo empleado y el propio diseño.

En esta asignatura el alumno podrá entender y trabajar la relación entre ambos mundos. Se modelará en 3D en

entornos digitales, adaptando el diseño para su posterior fabricación mediante impresión 3D.

Los conocimientos y habilidades adquiridos abrirán nuevas posibilidades en el futuro, tanto en su desarrollo personal como profesional.

OBJETIVO

Entender las tecnologías de impresión 3D y su importancia en la arquitectura, pudiendo desarrollar proyectos partiendo de una idea, pasando por la creación de modelos digitales y su posterior fabricación en impresión 3D.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es aconsejable haber superado las asignaturas de Conceptos Arquitectónicos y Creatividad y Análisis de Formas I.

CONTENIDOS

- Introducción a la fabricación aditiva.
- Modelado 3D enfocado a fabricación aditiva.
- Errores de archivos, buenas prácticas, escalas y reparación.
- Funcionamiento, calibración y puesta a punto del equipo.
- Preparación de archivos para impresión 3D.
- Materiales, propiedades de impresión y usos en la industria.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. Actividades presenciales.

1.1. Clases expositivas: Exposición de contenidos y actividades por parte del profesor, comentario, de lecturas recomendadas, y con participación de los estudiantes en el debate y resolución de dudas sobre los temas propuestos en clase.

1.2. Realización de ejercicios: Resolver, de forma individual, en la pizarra o en la mesa ejercicios propuestos en clase de aplicación de los conocimientos fundamentales recibidos.

1.3. Taller de proyectos: Corrección en grupos de diverso tamaño de los proyectos que los alumnos desarrollan en el aula o en su casa, y matizan a la luz de los ejercicios de sus compañeros y las instrucciones de sus maestros.

1.4. Evaluación: Realización de controles de asimilación de conocimientos a lo largo del curso y con la mayor continuidad posible.

1.5. Tutoría:

1.5.1. Personalizada: Atención individual al alumno con el objetivo de revisar y debatir los temas presentados en

clase y aclarar las dudas que el alumno no alcance a comprender en su estudio personal.

1.5.2. Grupal: Atención a un grupo reducido de alumnos que precisan de ayuda adicional para el seguimiento de la asignatura.

2. Actividades no presenciales.

2.1. Estudio teórico y práctico: Estudio de los contenidos de carácter teórico y práctico del programa y preparación de las lecturas recomendadas.

2.2. Trabajo en grupo: Diseño y desarrollo grupal de trabajos.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas

COMPETENCIAS

Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación espacial en 3D.

Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica para la producción mediante tecnología de impresión 3D.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Dominio de los sistemas de representación tridimensionales mediante el uso del diseño asistido por computadora.

Dominio básico de la tecnología de fabricación aditiva mediante el uso de impresoras 3D.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

A. EVALUACIÓN CONTINUA

Esta asignatura se fundamenta en la evaluación continua. Periódicamente se realizará un ejercicio en relación con los contenidos del curso. Para aprobar la asignatura por curso será obligatorio entregar puntualmente todos los ejercicios. Los ejercicios se calificarán de 0 a 10 y se realizarán correcciones generales de forma regular. Además, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

A.1. CRITERIOS PARA APROBAR El alumno aprobará por curso si:

- Asiste al menos a un 80% de las clases.
- Entrega los ejercicios del curso en la fecha y hora indicadas. En caso de faltar algún ejercicio computará como 0 y hará media con el resto de prácticas. Un trabajo se considera entregado cuando responde a todos los requerimientos de formato (papel y digital) que indica el enunciado. Todos los ejercicios se entregarán en la tarea correspondiente del AULA VIRTUAL. Las prácticas suspensas se pueden compensar con otras que estén aprobadas, ya que prevalece la media.
- Obtiene una calificación media de dichos trabajos de 5 a 10. Los trabajos entregados fuera de plazo se calificarán con una nota máxima de 5.

La distribución de calificaciones será la siguiente:

A.2. CRITERIOS DE CALIFICACIONES Y MEJORAS DE TRABAJOS NO se podrá mejorar ningún trabajo después de la fecha de entrega. Cualquier mejora se podrá realizar ENSEÑANDO, CORRIGIENDO Y ASISTIENDO A OTRAS CORRECCIONES durante el transcurso de la práctica mediante las clases y tutorías. Cualquier apunte que se realice en clase sobre el trabajo de un alumno afectará al resto; por lo tanto no será necesario ir repitiendo a cada alumno lo que debe mejorar si dichas mejoras se exponen de forma reiterada en el contexto de una corrección pública.

Si un alumno quisiese entregar una mejora de una calificación de práctica suspensa se valorará como entregada fuera de fecha, y puntuará como máximo 5,0. Los alumnos con las prácticas aprobadas NO podrán entregar mejoras. Se aconseja que las correcciones se realicen sobre papel.

La calificación de las prácticas estará sujeta a criterios de valoración, que el alumno conocerá con antelación en los enunciados. Las correcciones de los trabajos antes de la entrega darán respuesta a los pasos que debe ir dando el alumno, que pueden ir variando en función del punto en que se encuentre su trabajo.

B. EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

B.1. EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA

Los alumnos que no superen el curso o no lo realicen podrán optar a un examen en la convocatoria ordinaria. Para la realización de dicho examen será necesario entregar TODAS las prácticas del curso, que se evaluarán sobre los mismos criterios explicitados en los enunciados, y cuya calificación supondrá un 75%. El 15% resultará de un examen teórico y en el 10% restante se tendrá en cuenta la actitud mostrada por el alumno hacia la asignatura.

Todas las pruebas serán presenciales y deberán realizarse en el día y lugar asignado.

B.2. EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no superen el curso o no lo realicen podrán optar a un examen en la convocatoria extraordinaria. Para la realización de dicho examen será necesario entregar TODAS las prácticas del curso, que se evaluarán sobre los mismos criterios explicitados en los enunciados, y cuya calificación supondrá un 75%. El 25% restante de la calificación resultará de un examen. Los exámenes serán presenciales y deberán realizarse en el día y lugar asignado.

Aclaración: entre los motivos que pueden decidir el suspenso o anulación de las prácticas y/o exámenes están: contenidos copiados, plagiados o calcados; portar o tener cerca cualquier dispositivo digital aunque esté apagado. En el caso de evaluación en remoto, el incumplimiento del protocolo general de la universidad o el específico de la asignatura son también motivo de anulación o suspenso de la prueba.

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Adam Jorquera Ortega. Fabricación Digital :introducción al modelado e impresión 3D / Madrid :Ministerio de Educación de España,2017.

Mathilde Berchon ; con la colaboración de Bertier Luyt ; prólogo de Joël de Rosnay. La impresión 3D: guía definitiva para makers, diseñadores, estudiantes, profesionales, artistas y manitas en general / Barcelona

:Gustavo Gili,2015.

Complementaria

REDWOOD, B., SCÖFFER, F., GARRET, B. The 3D Printing Handbook REDWOOD, B., SCÖFFER, F., GARR3D Hubs, Amsterdam, 2017

HORNE, R., KIRK HAUSMAN, K. 3D Printing For Dummies John Wiley & Sons, New Jersey, 2017

KLOSKI, L. W., KLOSKI, K. Make: Getting Started with 3D Printing Maker Media, San Francisco, 2016

García Cuevas, D., Pugliese, G. Advanced 3D Printing with Grasshopper®: Clay and FDM

Grigoriadis, K., Lee, G. 3D Printing and Material Extrusion in Architecture: Construction and Design Manual DOM Publishers