

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	401795				
Denominación (español)	Digitalización 3D				
Denominación (inglés)	3D Scanningng				
Titulaciones	Máster Universitario en Gestión de la Innovación Tecnológica				
Centro	Centro Universitario de Mérida				
Módulo	Tecnologías Emergentes				
Materia	Desarrollo del Producto y Pensamiento Creativo				
Carácter	Semestral	ECTS	6	Semestre	1
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Julio Hernández Blanco		213		juliohb@unex.es	
María Jesús Montero Parejo		208		cmontero@unex.es	
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería				
Departamento	Expresión Gráfica				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Julio Hernández Blanco				
Competencias / Resultados de aprendizaje					
Competencias Básicas					
CB7.- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio					
Competencias Generales					
CG1.- Conocer las posibilidades que ofrece la Innovación Tecnológica para el desarrollo profesional y el impacto económico.					
Competencias Específicas					
CEO1.- Capacidad para diseñar un flujo de trabajo de captura de información 3D adaptado a los requerimientos de trabajo					
CEO2.- Capacidad para medir errores, estimar la incertidumbre de la información y valorar su calidad					
CEO3.- Capacidad para detectar y corregir los errores groseros en la toma de datos					
Competencias Transversales					
CT3.- Tomar decisiones					
CT8.- Ejercer funciones de liderazgo					

CT10.- Motivarse por la calidad y el logro
Contenidos
Descripción general del contenido: Captura de datos. Control de calidad. Edición de datos. Manejo de texturas. Formatos 3D
Temario
BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN A LA DIGITALIZACIÓN 3D
Denominación del Tema 1: Antecedentes históricos de la digitalización Contenidos del Tema 1: 1.1 Reproducción por puntos 1.2 La Fotografía 1.3 La Fotogrametría La revolución del escáner
Denominación del Tema 2: Concepto de digitalización 3D Contenidos del Tema 2: 2.1 Introducción: concepto de digitalización 2.2 Necesidad de la digitalización
BLOQUE 2: ESCÁNERES Y PROGRAMAS
Denominación del Tema 3: Escáneres y aparatos Contenidos del Tema 3: 3.1 Métodos de digitalización 3.2 Tipos de escáner
Denominación del Tema 4: Captura de datos Contenidos del Tema 4: 4.1 Métodos de digitalización 4.2 Procesamiento de nubes de puntos 4.3 Escáneres láser
BLOQUE 3: MÉTODOLOGÍAS DE DIGITALIZACIÓN
Denominación del Tema 5: Edición y calidad de los datos Contenidos del Tema 5: 5.1 Mallas de triángulos 5.2 Algoritmos utilizados 5.3 Detección de fisuras en la malla 5.4 Errores en las caras 5.5 Transformaciones geométricas 5.6 Fusión en la malla 5.7 Compresión geométrica 5.8 Modelos geométricos 5.9 Simplificación de mallas
Denominación del Tema 6: Tecnología LIDAR Contenidos del Tema 6: 6.1 Introducción al LIDAR 6.2 Principios del sistema LIDAR 6.3 Especificaciones del sistema 6.4 Sistemas LIDAR aerotransportados
BLOQUE 4: APLICACIONES
Denominación del Tema 7: Aplicaciones actuales de la digitalización 3D Contenidos del Tema 7:

7.1 Aplicaciones en medicina
7.2 Aplicaciones en ingeniería civil, transporte y patrimonio
7.3 Ocio
7.4 Agricultura, biología y gestión forestal
7.5 Geología y edafología
7.6 Aplicaciones en la industria

Denominación del Tema 8: Líneas futuras de desarrollo e innovación
Contenidos del Tema 8:
8.1 Tomografía
8.2 LIDAR
8.3 Escáneres 3D
8.4 Luz estructurada

BLOQUE 5: PRÁCTICAS DE DIGITALIZACIÓN
Denominación de la Práctica 1: Ejemplo de digitalización 3D con escáner 3D
Denominación de la Práctica 2: Ejemplo de digitalización 3D con tecnología LIDAR
Denominación de la Práctica 3: Ejemplo de digitalización con el teléfono móvil

Actividades formativas ¹

TEMA	TOTAL	Actividades Presenciales (AP)					Actividades Virtuales (AV)				TP	TA
		GG	CH	L	O	S	CST	CSP	CAT	CAP		
1	7								2			5
2	8								2			6
3	12								5			7
4	12								5			7
5	12								5			7
6	12								5			7
7	12								5			7
8	11								4			7
P1	22							2		10	5	5
P2	22							2		10	5	5
P3	19							2		9	4	4
Evaluación	1										1	
Totales	150											67
		% Presencialidad					% Virtualidad					

Actividades Presenciales (AP) Actividades que se desarrollan en un único espacio físico y que implican interacción física entre estudiante y docente: – GG: Grupo Grande (85 estudiantes). – CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) – L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)	Actividades Virtuales (AV) Actividades que no se desarrollan en un espacio físico común. Pueden ser síncronas (implican interacción estudiante / docente) o asíncronas: – CST: Clase síncrona teórica. – CSP: Clase síncrona práctica. – CAT: Clase asíncrona teórica. – CAP: Clase asíncrona práctica.
---	---

– O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) – S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).	
– TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tutorías ECTS). – TA: Trabajo autónomo del estudiante.	

Metodologías docentes

1. **Aprendizaje a través del aula virtual.** Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante para exposición de contenidos teóricos. Esta metodología se aplicará mediante video-tutoriales o cualquier otra herramienta asíncrona
2. **Enseñanza práctica:** Seminarios, proyectos y trabajos prácticos síncronos, asíncronos o en laboratorios remotos y/o virtuales.
3. **Tutorización:** Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría individual o colectiva. Esta metodología se aplicará haciendo uso de despachos virtuales, foros y herramientas de comunicación síncronas.
4. **Actividad autónoma** mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida, desarrollo de los supuestos prácticos planteados y tareas propuestas evaluables.

Sistemas de evaluación

La nota final de la asignatura será la suma de los tres instrumentos de evaluación siguientes:

Sistemas de evaluación y calificación de la materia	%	Rec.*
1. Pruebas o cuestionarios en línea	10	SI
2. Participación en foros planteados para la resolución de problemas específicos	10	NO
3. Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas)	50	SI
4. Exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	30	NO

*Recuperable: Actividad que computará en la nota de cada una de las convocatorias de examen

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico.

Aquellos alumnos/as que, por causas de fuerza mayor, no pudieran acceder a la evaluación continua y así lo indiquen en las 3 primeras semanas del semestre de acuerdo con la normativa vigente (Art.4.6), serán evaluados en una prueba final alternativa de carácter teórico-práctico sobre todas las competencias de la asignatura.

Esto NO eximirá al alumno/a de la realización de la/s práctica/s y o trabajo/s obligatorios imprescindibles para la adquisición de las competencias de la asignatura que serán previamente indicadas por los profesores.

Resultados de aprendizaje

Desarrollar modelos 3D obtenidos de fuentes reales con un nivel alto de precisión

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica

1.- Reconstrucción 3D y realidad virtual en criminología

Javier Gómez Lahoz, Ana Belén Gonzalo Calderón, Diego González Aguilera, Jesús Sabas Herrero Pascual, Ángel Luis Muñoz Nieto, Juan Antonio del Val Riaño. Ediciones Universidad de Salamanca 2010; (Manuales Universitarios nº 83)

2.- Modelización tridimensional y sistemas laser escáner 3d aplicados al patrimonio histórico.

Mercedes Farjas; Francisco Javier García Lázaro
Ediciones de la Ergastula, 2008

3.- Topographic Laser Ranging and Scanning: Principles and Processing

Jie Shan, Charles K. Toth; CRC Press. Taylor and Francis Group, New York 2009

4.- Lidar: Aplicación Práctica Al Inventario Forestal

David García, Miguel Godino, Francisco Mauro
EAE, 2012

5.- 3D Scanners 28 Success Secrets - 28 Most Asked Questions On 3D Scanners - What You Need To Know

Michael Durham
Emereo Publishing, 2014

6.- Escáner Láser de Objetos Tridimensionales

Nicolás Portillo Amavisca, Laura Molina, Gerardo Trujillo
EAE, 2011

Páginas web

Itseez3D, una 'app' para escanear en 3D con la cámara del iPad

<http://www.ticbeat.com/innovacion/itseez3d-aplicacion-para-escanear-en-3d-con-camara-del-ipad/>

Convierte tu móvil en un escáner 3D

<http://www.xatakandroid.com/aplicaciones-android/convierte-tu-movil-en-un-escaner-3d>

Blog de noticias recientes de las aplicaciones más novedosas de escáner 3D

<https://impresoras3d.com/blogs/noticias>

Portales de noticias de tecnología 3D:

<http://www.noticias3d.com>

<https://www.artec3d.com/es/news>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Asistencia a las clases virtuales, con ordenador portátil o Tableta
- Asistencia a las clases virtuales, participación activa en ellas y estudio diario de la asignatura.
- Asistencia a la horas de tutorías virtuales, tanto las programadas como las de libre acceso.
- Empleo de la plataforma CVUEX.