

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: DIGITALIZACIÓN 3D
CÓDIGO: 401795
CURSO ACADÉMICO: 2024-2025

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024-2025

Identificación y características de la asignatura				
Código	401795			Créditos ECTS
				6
Denominación(español)	Digitalización 3D			
Denominación (inglés)	3D Scanning			
Titulaciones	Máster Universitario en Gestión de la Innovación Tecnológica			
Centro	Centro Universitario de Mérida			
Semestre	1º	Carácter	Formación Optativa	
Módulo	Tecnologías Emergentes			
Materia	Desarrollo del Producto y Pensamiento Creativo			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Julio Hernández Blanco	213	juliohb@unex.es	Plataforma CVUEX	
María Jesús Montero parejo	208	cmontero@unex.es		
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería			
Departamento	Expresión Gráfica			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Julio Hernández Blanco			
Competencias				
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				

Breve descripción del contenido
Captura de datos. Control de calidad. Edición de datos. Manejo de texturas. Formatos 3D
Temario de la asignatura
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 1.4 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: PRÁCTICA 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						
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Actividades				
Tema	Total	CVS	CVA	TVS	TVA	TA
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	31,5	3	14,5	7		7
P2	31,5	3	14,5	7		7
Evaluación	1			1		
TOTAL ECTS	150	6	62	15		67
<p>CVS: Clase virtual síncrona. Actividad docente que se desarrolla a través de una interacción entre profesorado y estudiantes, que requiere la coincidencia de ambos al mismo tiempo (presencia síncrona), utilizando las herramientas tecnológicas de comunicación que permitan dicha interacción como, por ejemplo, chat y videoconferencia, entre otras.</p> <p>CVA: Clase virtual asíncrona. Actividad docente en la que profesorado y estudiantes interactúan, de manera flexible, en momentos temporales distintos. Para el desarrollo de esta actividad docente se pueden combinar diferentes recursos educativos haciendo uso de las TIC.</p> <p>TVS: Tutoría virtual síncrona. Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas, Seguimiento individual o grupal de estudiantes a través de herramientas de comunicación síncrona (chat, videoconferencia...)</p> <p>TVA: Tutoría virtual asíncrona. Seguimiento individual o grupal de estudiantes a través de herramientas de comunicación asíncrona (correo electrónico, foros, etc.).</p> <p>TA: Trabajo autónomo. Autoaprendizaje, estudio personal, elaboración de informes de prácticas, trabajos o relaciones de problemas propuestas por el equipo docente y preparación de exámenes.</p>						
Metodologías docentes						
<ol style="list-style-type: none"> 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 Enseñanza práctica: Seminarios, proyectos y trabajos prácticos síncronos, asíncronos o en laboratorios remotos y/o virtuales. 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. 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. 						

Resultados de Aprendizaje		
Desarrollar modelos 3D obtenidos de fuentes reales con un nivel alto de precisión		
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 videograbaciones	30	NO
*Recuperable: Actividad que computará en la nota de cada una de las convocatorias de examen		
<p>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.</p> <p>Aquellos alumnos 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.</p> <p>Esto NO eximirá al alumno 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.</p>		
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.