

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Modelado de la Información de la Construcción (BIM)

CÓDIGO: 503195

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2024-2025

Identificación y características de la asignatura			
<b>Código</b>	503195	<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Denominación (español)</b>	Modelado de la Información de la Construcción (BIM)		
<b>Denominación (inglés)</b>	Building Information Modelling (BIM)		
<b>Titulaciones</b>	Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática		
<b>Centro</b>	Centro Universitario de Mérida		
<b>Semestre</b>	6º	<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	Común a la Rama Topográfica		
<b>Materia</b>	Ingeniería Civil		
Profesorado			
<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo-e</b>	<b>Página web</b>
Alonso Sánchez Ríos	5	schezrio@unex.es	Plataforma CVUEX
<b>Área de conocimiento</b>	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
<b>Departamento</b>	Expresión Gráfica		
<b>Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)</b>			
Competencias			
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 generales			
	CG3 - Comprender los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.		
	CG4 - Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.		

	CG6 - Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
	CG7 - Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
	CG8 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
✓	CG9 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
<b>Competencias específicas</b>	
	CE13 - Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.
	CE15 - Conocimientos sobre: seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.
✓	CE18 - Conocimiento y aplicación de las técnicas de modelado de información para la edificación (BIM, Building Information Modelling).
<b>Competencias transversales</b>	
	CT7 - Planificación.
✓	CT20 - Iniciativa y espíritu emprendedor.
<b>Contenidos</b>	
<b>Breve descripción del contenido</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología BIM en arquitectura e ingeniería civil.</li> <li>• Aplicación BIM en el entorno nacional e internacional.</li> <li>• Gestión del proyecto BIM.</li> </ul>	
<b>Temario de la asignatura</b>	
Denominación del tema 1: <b>Metodología BIM</b>	
Contenidos del tema 1:	
<p>1.1. Introducción al BIM.</p> <p>1.2. El documento BEP (Building Execution Plan).</p>	
Descripción de las actividades prácticas del tema 1:	
Práctica 1. Desarrollar el índice y la estructura del documento BEP sobre un proyecto BIM.	
Denominación del tema 2: <b>El Modelo arquitectónico básico</b>	
Contenidos del tema 2:	
<p>2.1. Inicio en el entorno de trabajo.</p> <p>2.2. Modelado de elementos de arquitectura.</p>	
Descripción de las actividades prácticas del tema 2:	
Práctica 2. Preparación del modelo: plantillas, niveles, rejillas, generación de la	

<p>superficie topográfica y de la plataforma de construcción.</p> <p>Práctica 3. Ejercicio de modelado arquitectónico: colocación de pilares, colocación de muros, suelos, cubiertas y uso de familias. Etiquetados.</p>
<p>Denominación del tema 3: <b>Exportación de resultados</b></p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <p>3.1. Vistas de un modelo.</p> <p>3.2. Tablas de planificación.</p> <p>3.3. Anotaciones y elaboración de planos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3:</p> <p>Práctica 4. Configuración de una plantilla de vista.</p> <p>Práctica 5. Organización del navegador de proyectos.</p> <p>Práctica 6. Etiquetado de elementos y generación de planos.</p>
<p>Denominación del tema 4: <b>Modelado básico estructural e instalaciones</b></p> <p>Contenidos del tema 4:</p> <p>4.1. Modelado de estructuras.</p> <p>4.2. Modelado de instalaciones.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4:</p> <p>Práctica 7. Creación de una losa e introducción de pilares, forjado y vigas en el modelo BIM.</p> <p>Práctica 8. Modelado de instalaciones en el modelo BIM.</p>

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	13	3			5		0	5
2	41	3			15		3	20
3	38	3			15		0	20
4	32.5	3			10		4.5	15
<b>Evaluación</b>	25.5	3					0	22.5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>15</b>			<b>45</b>		<b>7.5</b>	<b>82.5</b>

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)  
 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, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase expositiva.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Aprendizaje basado en proyectos, problemas y casos.</li> <li>• Actividades de seguimiento, individual o grupal, del aprendizaje</li> </ul>			
Resultados de aprendizaje			
Conocer las fases de un proyecto y la ejecución de obras.			
Conocer la composición y el uso de materiales básicos y maquinaria.			
Conocer los procedimientos constructivos y saber interpretar la normativa vigente.			
Conocer los métodos de construcción y el análisis de estructuras.			
Conocer el proceso de diseño, ejecución y control de infraestructuras.			
Adquirir nociones básicas de hidráulica.			
Conocer e interpretar la normativa sobre Seguridad, salud y riesgos laborales.			
✓ Comprender el desarrollo colaborativo de proyectos.			
✓ Conocer y saber aplicar la metodología BIM			
Sistemas de evaluación			
Continua			
La nota final de la asignatura será la suma de los tres instrumentos de evaluación siguientes:			
Instrumentos de evaluación	%Interv.	%	Rec.
<b>A. Examen (pruebas escritas).</b> Se realizará al final del semestre y se pretende medir el grado de asimilación de resultados del aprendizaje y competencias adquiridas	40-70	40	SI
<b>B. Realización de trabajos dirigidos (pruebas prácticas):</b> informes, casos prácticos, ejercicios y problemas	20-50	50	NO
<b>C. Asistencia o participación</b> del alumno en aula, aula virtual, tutorías planificadas y tutorías virtuales.	0-10	10	NO
<b>D. Exposición oral de trabajos realizados (pruebas orales)</b>	0-20	0	
*Recuperable: Actividad que computará en la nota de cada una de las convocatorias de examen			
La nota final será:			
$\text{NOTA FINAL} = 0.4*(A) + 0.50*(B) + 0.10*(C)$			
<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, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola</p>			

<p>Matrícula de Honor.</p> <p><b>Normas generales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La entrega de trabajos se deberá hacer en la fecha que se indique, y tendrán validez exclusivamente durante el curso académico en que se realicen.</li> <li>• No se guardan calificaciones parciales de ningún tipo, entre convocatorias de diferente curso académico.</li> <li>• Para el seguimiento de las clases teóricas y prácticas de la asignatura se utilizará el CAMPUS VIRTUAL de la UEX (<a href="https://campusvirtual.unex.es">https://campusvirtual.unex.es</a>), para lo que será necesario que, al comienzo del curso, el alumno configure adecuadamente su perfil y maneje de forma básica la plataforma. Tanto los contenidos teóricos como prácticos, la entrega de trabajos y su corrección se harán a través de la plataforma virtual.</li> </ul>
<b>Global</b>
<p>Según lo dispuesto en la Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura (DOE 3 de noviembre de 2020), este sistema de evaluación está constituido exclusivamente por una prueba final, que englobe todos los contenidos de la asignatura y que se realizará en la fecha oficial de cada convocatoria; su calificación será de 0 a 10.</p> <p>La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes y se realizará durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.</p>
<b>Bibliografía (básica y complementaria)</b>
<b>Bibliografía básica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• López Oliver <i>et al.</i> (2019). "Revit Architecture 2019". Ed. Anaya Multimedia. Madrid.</li> <li>• Reyes Rodríguez, A. M. (2020). "Revit. Diseño y documentación de un edificio industrial". Ed. Anaya Multimedia. Madrid.</li> <li>• Moret Colomer, S. (2021). "Revit 2022" Ed. Anaya Multimedia. Madrid.</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farjas, M., García Lázaro, F.J. (2011). "Modelización tridimensional y sistemas láser escáner 3D aplicados al Patrimonio Histórico". La Ergástula Ediciones.</li> <li>• Maza Vázquez, F. (2011). "Aplicación de la topografía y la fotogrametría a la intervención en el Patrimonio". Universidad de Alcalá de Henares.</li> <li>• Buill, F. (2007). "Fotogrametría arquitectónica". Ediciones UPC.</li> </ul>
<b>Otros recursos y materiales docentes complementarios</b>
<p>Publicaciones periódicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicación de la Asociación BuildingSMART Spain. Newslwtter. Building Smart Spanish Chapter</li> </ul> <p><a href="https://www.buildingsmart.es/observatorio/newsletters/">https://www.buildingsmart.es/observatorio/newsletters/</a></p>

- JournalBIM and Construction Management. Revista on-line orientada tanto a académicos como a profesionales sobre la metodología BIM.

<https://journalbim.org/index.php/>

- Spanish Journal of Building Information Modeling. Revista on-line orientada al publicaciones en lengua española sobre el uso de la tecnología BIM.

<https://www.buildingsmart.es/observatorio/journal-sjbim/historial/>

#### Recursos en INTERNET:

- <https://cbim.mitma.es/> BIM. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- <https://www.buildingsmart.es/> Asociación BuildingSMART Spain.
- <https://www.buildingsmart.org/> Asociación BuildingSMART International.