

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Gestión e Innovación Tecnológica en la Construcción**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Modelado y Gestión de la Información de la Construcción –  
BIM  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Modelado y Gestión de la Información de la Construcción – BIM</b>	Código: <b>835811106</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería. Sección de Arquitectura Técnica</b></li> <li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Gestión e Innovación Tecnológica en la Construcción</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2018 (Publicado en 2018-01-22)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li> </ul> </li> <li>- Área/s de conocimiento:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Expresión Gráfica Arquitectónica</b></li> <li><b>Expresión Gráfica en la Ingeniería</b></li> </ul> </li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición:</li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>JORGE LUIS DE LA TORRE CANTERO</b>
- Grupo: <b>Único</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JORGE LUIS DE LA</b></li> <li>- Apellido: <b>TORRE CANTERO</b></li> <li>- Departamento: <b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Expresión Gráfica en la Ingeniería</b></li> </ul>
<b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922316502 Ext. 8002</b></li> <li>- Teléfono 2: <b>618108327</b></li> <li>- Correo electrónico: <b><a href="mailto:jcantero@ull.es">jcantero@ull.es</a></b></li> <li>- Correo alternativo: <b><a href="mailto:jcantero@ull.edu.es">jcantero@ull.edu.es</a></b></li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>



Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D 1.1
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D 1.1
Observaciones: Despacho en la primera planta, junto al aula de estudio 1.5						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D 1.1
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:30	Sección de Ingeniería Agraria - AN.1A	D 1.1
Observaciones: Despacho en la primera planta, junto al aula de estudio 1.5						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Innovación Tecnológica y Modelos de Información en la Construcción**  
Perfil profesional:

#### 5. Competencias

##### Específicas

**CE08** - Analizar e integrar normas, estándares y tecnologías en los procesos de gestión de los modelos de información de la construcción.

##### Generales

**CG1** - Capacidad de organización y planificación en la gestión constructiva.

**CG2** - Capacidad de gestión de la información y su utilización en la toma de decisiones en el marco del proceso constructivo.

**CG4** - Capacidad para la gestión del trabajo en equipo por los agentes intervinientes y en los posibles escenarios en el sector de la construcción.

**CG6** - Conocer y saber aplicar nuevos sistemas de integración de tecnologías en la definición de estudios en la construcción.

##### Básicas

**CB6** - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

**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.

**CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

**CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

**CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Temas (epígrafes):

- 1) Metodología de Modelos de Información. Estándares. Interoperabilidad.
- 2) Modelos de Información de la Construcción para Proyecto. Flujos de trabajo.
- 3) Plan de Ejecución de proyectos y obras. Organización y Coordinación. Trabajo Colaborativo.
- 4) Gestión de la información en las organizaciones.
- 5) Modelos de información y sus aplicaciones en el desarrollo de proyectos, obras y en la gestión de edificios e infraestructuras.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Lectura y resumen de trabajos en inglés de textos especializados. El alumnado deberá realizar en inglés un trabajo de valoración sobre los textos especializados propuestos en la asignatura.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)  
Aula invertida - Flipped Classroom, Método o estudio de casos, Simulación

### Descripción

Se utilizarán metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes. La metodología docente de la asignatura constará de:

- Clases teóricas. Se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre cada tema.
- Clases prácticas. Se realizarán ejercicios prácticos y un proyecto sobre los contenidos teóricos explicados. Estos ejercicios y el proyecto se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

El alumnado deberá seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua.

El aula virtual se utilizará para poner a disposición del estudiante las referencias, que el profesorado estime oportunas, a los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, software, material, etc.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	4,00	6,00	10,0	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	20,00	30,0	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]
Asistencia a tutorías	2,00	8,00	10,0	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]
Actividades prácticas ligadas al desarrollo profesional en el entorno académico o de la empresa (charlas, seminarios, visitas de campo)	8,00	0,00	8,0	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]
Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación clases prácticas y/o teóricas)	0,00	80,00	80,0	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]
Total horas	24,00	124,00	148,00	
		Total ECTS	5,92	

## 8. Bibliografía / Recursos

#### Bibliografía Básica

- Manual Imprescindible. BIM. Diseño y Gestión de la Construcción, (2016). Antonio Manuel Reyes; Pablo Cordero; Alonso Candelario. Editorial Anaya. Madrid
- Impacto de BIM en el proceso constructivo español, (2014). Begoña Fuentes Giner. Editorial Servicios y Comunicación IGV S.L.

#### Bibliografía Complementaria

- BIM in Small Practices: Illustrated Case Studies, (2014). Robert Klaschka. Ed. RIBA, NBS.
- BIM and Construction Management. Proven tools, methods, and workflows, (2015). Brad Hardin; Dave McCool. Ed. Wiley.
- Building Information Modeling. BIM in current and future Practice, (2014). Karen Kensek; Douglas Noble. Ed. Wiley.
- BIM for Design Firms: Data Rich Architecture at Small and Medium Scales, (2019). François Lévy; Jeffrey W. Ouellette. Ed. Wiley.
- Collaborative Construction Procurement and Improved Value, (2019). David Mosey. Ed. Wiley.

#### Otros Recursos

Guías uBIM. buildingSMART. <https://www.buildingsmart.es/bim/gu%C3%ADas-ubim/>  
Documentos elaborados por los equipos de trabajo del grupo es-BIM: <https://www.esbim.es/descargas/>

## 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:

La Evaluación de la asignatura se rige por el **Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna** (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente (modificado por acuerdos del CGO de 13-07-2022, 8-11-2022 y 31-05-2023), además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente. En virtud de dicho reglamento, **todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo el que se acoja a la evaluación única**. Para que el estudiantado pueda optar a la evaluación única deberá comunicarlo a través del **procedimiento habilitado en el aula virtual** de la asignatura **antes de** haberse presentado a las **actividades** cuya ponderación compute, al menos, el **40 % de la evaluación continua**.

En el siguiente enlace se puede acceder al **Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna**: <https://drive.google.com/file/d/1FBCQXjuY6oNsbQSBNVHcF-jAYoGXmP5Q/view>

Por lo tanto, la asignatura se puede aprobar por estos dos sistemas de evaluación:

1. Evaluación Continua
2. Evaluación Única

Los criterios para cada uno de estos casos son los siguientes:

#### A) EVALUACIÓN CONTINUA:

- a) Pruebas Teóricas (20%): Será necesario para puntuar realizar al menos el 80%.
- b) Realización de ejercicios prácticos (30%).
- c) Realización de un proyecto (40%).
- d) Participación en seminarios y tutoría (10%)

\*\*\* Para poder optar a la evaluación continua de la asignatura el alumnado deberá haber presentado al menos el 80% de las actividades teóricas y prácticas planteadas, entre ellas indispensablemente el proyecto en grupo.

**La modalidad de evaluación continua se mantendrá en la segunda convocatoria.** Por lo tanto, la segunda convocatoria (podrá utilizarse para recuperar las pruebas de evaluación continua no superadas antes del fin de la primera convocatoria de la asignatura).

#### Agotamiento de la Evaluación Continua:

En relación a la evaluación continua, conforme al artículo 4.7 del REC "se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua, salvo en los casos recogidos en el artículo 5.5". Por lo tanto, una vez realizado cualquier conjunto de actividades cuya suma de ponderaciones alcance el 50% supone el agotamiento de la evaluación continua de la asignatura. Una vez agotada la evaluación continua la calificación en el acta no podrá ser "No presentado".

#### B) EVALUACIÓN ÚNICA:

Si el alumnado no se evalúa de forma continua (por las circunstancias que se describen en el REC), debe evaluarse de todo el contenido teórico y práctico de la asignatura en la fecha oficial de convocatoria que figure en el calendario académico, circunstancia que debe ser comunicada al profesorado de la asignatura con una antelación mínima de 20 días respecto a la fecha oficial en la que el/la estudiante quiera presentarse.

- a.- Ejercicios prácticos (20%)
- b.- Realización de Proyecto (50%)
- c.- Prueba teórica (30%). Será necesario tener un mínimo de cuatro sobre diez.

\*\*\* Para poder aprobar en la evaluación única, el alumnado deberá entregar correctamente los ejercicios prácticos y tareas realizados durante el cuatrimestre.

#### CALIFICACIÓN

El sistema de calificación se regirá por lo estipulado en la normativa vigente.

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]	Calificación de las pruebas - Adecuación de la resolución a las demandas requeridas.	20,00 %
Trabajos y proyectos	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]	- Entrega en tiempo y forma de los trabajos y proyectos planteadas a través del aula virtual. - Adecuación de la resolución a las demandas de los trabajos según las competencias requeridas. - Calidad del contenido. - Originalidad y capacidad crítica aportada.	70,00 %
Participación y aprovechamiento en seminarios y tutorías	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG4], [CG2], [CG1], [CE08]	Calificación de las intervenciones - Entrega en tiempo y forma. - Adecuación de la resolución a las demandas requeridas. - Calidad del contenido. - Originalidad y capacidad crítica aportada.	10,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Ser capaz de planificar y desarrollar proyectos con metodologías de modelos de información.  
Ser capaz de reproducir entornos profesionales de trabajo colaborativo.  
Conocer las nuevas tecnologías en los procesos de comunicación en el sector de la construcción.  
Ser capaz de producir la documentación digital de un proyecto con metodologías de modelos de información en la construcción.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\* La distribución de los temas por semanas es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 3:	1	Presentación de la asignatura y Recursos	2.00	2.00	4.00
Semana 4:			0.00	7.00	7.00
Semana 5:			0.00	7.00	7.00

Semana 6:			0.00	10.00	10.00
Semana 7:			0.00	10.00	10.00
Semana 8:		- Elaboración de proyectos y trabajos.	4.00	10.00	14.00
Semana 9:		- Prueba 1 de evaluación continua	4.00	10.00	14.00
Semana 10:		- Elaboración de proyectos y trabajos.	4.00	10.00	14.00
Semana 11:		- Elaboración de proyectos y trabajos.	4.00	10.00	14.00
Semana 12:			0.00	10.00	10.00
Semana 13:	Todos	Elaboración del trabajo final	4.00	10.00	14.00
Semana 14:	Todos	Preparación defensa trabajo	0.00	8.00	8.00
Semana 15:	Todos	Defensa de los trabajos de la asignatura	0.00	10.00	10.00
Semana 16 a 18:	Todos	Actividades de evaluación final	2.00	10.00	12.00
Total			24.00	124.00	148.00