

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

| Identificación y características de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |          |   |          |     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----------|-----|--|
| Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 401970                                                                                                  |          |   |          |     |  |
| Denominación (español)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Trabajo Fin de Máster                                                                                   |          |   |          |     |  |
| Denominación (inglés)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Final Project                                                                                           |          |   |          |     |  |
| Titulaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Máster Universitario en Metodología BIM para el Desarrollo Colaborativo de Proyectos (Ingeniería Civil) |          |   |          |     |  |
| Centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Escuela Politécnica                                                                                     |          |   |          |     |  |
| Módulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Trabajo fin de máster                                                                                   |          |   |          |     |  |
| Materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Trabajo fin de máster                                                                                   |          |   |          |     |  |
| Carácter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Obligatorio                                                                                             | ECTS     | 6 | Semestre | 1/2 |  |
| Profesorado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |          |   |          |     |  |
| Nombre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         | Despacho |   | Correo-e |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |          |   |          |     |  |
| Área de conocimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ingeniería de la Construcción                                                                           |          |   |          |     |  |
| Departamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Construcción/Expresión Gráfica/ Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos                       |          |   |          |     |  |
| Profesor coordinador (si hay más de uno)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Juan Pedro Cortés Pérez                                                                                 |          |   |          |     |  |
| Competencias / Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |          |   |          |     |  |
| <p>1. 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, de forma escrita u oral, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>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.</p> |                                                                                                         |          |   |          |     |  |
| <p>2 Generales.</p> <p>CG1: Habilidad para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados del estudio, el desarrollo y la innovación de la metodología BIM.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |          |   |          |     |  |

CG2: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, para analizar la información proveniente del entorno y sintetizar dicha información de forma eficiente para la toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales en el ámbito de la metodología BIM.

CG3: Capacidad de analizar y sintetizar la información de diseño o construcción para su integración dentro de la metodología BIM.

CG4: Capacidad para aplicar y analizar soluciones tecnológicas especializadas según las diferentes necesidades de la metodología BIM y el entorno de trabajo.

CG5: Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares que trabajen dentro de la metodología BIM

3. Transversales. CT1: Conocer las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para incorporar su empleo en el ejercicio de la profesión.

CT2: Capacidad de desarrollar trabajo en equipo y de forma interdisciplinar.

CT3: Capacidad de criticar, analizar y sintetizar en el ámbito profesional.

#### 4. Específicas.

CE1: Habilidad para integrar en el trabajo profesional herramientas ofimáticas y de productividad online para trabajo autónomo y colaborativo.

CE2: Capacidad para conocer y comprender los fundamentos de los niveles de detalle (Level Of Detail, LOD) e información (Level Of Information, LOI), los flujos de trabajo de un proyecto de construcción mediante la metodología BIM.

CE3: Capacidad para decidir cómo crear, mantener, gestionar y coordinar proyectos modelados mediante la metodología BIM.

CE5: Capacidad para analizar los fundamentos de un Plan de Ejecución BIM (BIM Execution Plan, PEB) y habilidad para desarrollar su aplicación en los proyectos de construcción realizados con la metodología BIM.

CE6: Capacidad para comprender, aplicar y analizar los conceptos teóricos y prácticos de las normas y reglas para la estandarización del trabajo en la metodología BIM, de manera autónoma, colaborativa y/o multidisciplinar.

CE7: Capacidad para comprender, aplicar y analizar los conceptos teóricos y prácticos de la comunicación y el intercambio de información entre equipos multidisciplinares dentro del flujo de trabajo BIM y la interoperabilidad entre herramientas.

CE8 - Capacidad para realizar, presentar y defender un ejercicio original elaborado individualmente por el alumno ante un tribunal universitario, consistente en un trabajo desarrollado con la metodología BIM en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

#### Resultados de aprendizaje

A la finalización de esta materia se espera que el alumno sea capaz de:

- Incorporarse de manera eficaz a un equipo de trabajo, con independencia de su ámbito geográfico, disciplinar o sectorial.

- Comunicarse de manera eficaz con el resto de personas con las que comparte tareas, funciones y objetivos en la empresa, mostrando que atesora las habilidades interpersonales necesarias para afrontar su trabajo y, si es necesario, ejercer el liderazgo que su puesto requiera.

- Organizar y planificar su tiempo de trabajo, de acuerdo a las tareas y funciones que se le encomienden dentro de la estructura y organigrama de una empresa y la metodología BIM.

- Aplicar en el ámbito de su trabajo los conocimientos adquiridos en materia de la metodología BIM, pudiendo dar respuesta a las distintas problemáticas y tareas que se le presenten en su ejercicio profesional.

- Adaptarse a nuevas situaciones y contextos laborales, siendo capaz de tomar decisiones en diferentes escenarios y mostrando capacidad de respuesta y flexibilidad ante los cambios en el entorno.

- Fomentar y difundir la metodología BIM en ámbitos profesionales.

Conocer diferentes planes de ejecución BIM (BEP) y adaptarse a diferentes flujos de trabajo según el ámbito de cada proyecto profesional.

### Contenidos

#### Breve descripción del contenido

Esta etapa del programa formativo persigue la confirmación de que el estudiante ha adquirido los conocimientos y competencias asociados al título.

Para ello tendrá que elaborar y presentar públicamente un trabajo técnico original llevado a cabo por el estudiante y vinculado a la especialidad cursada.

Superar esta materia implica que el estudiante es capaz de aplicar sus conocimientos teóricos y prácticos, y desarrollarlos a través de la realización de un trabajo o proyecto en el ámbito del BIM.

A la finalización de esta materia se espera que el alumno sea capaz de:

- Elaborar, de acuerdo a las normas y formato establecidos, un trabajo o proyecto en el que el alumno aplique, con una perspectiva teórico-práctica, los conocimientos adquiridos a lo largo del Máster, en el ámbito de la metodología BIM.
- Presentar públicamente un proyecto, mostrando destrezas tanto en la comunicación verbal como en el uso de herramientas audiovisuales de apoyo a la presentación.
- Defender un proyecto ante un tribunal evaluador, respondiendo a las preguntas y dudas que pueda sugerir el tribunal y mostrando dominio de los conceptos, herramientas, técnicas de análisis, procesos y teorías que el alumno ha aplicado en el proyecto presentado

#### Temario de la asignatura

NO HAY TEMARIO

### Actividades formativas

|                   |       | Actividades Presenciales (AP) |    |   |   |   | Actividades Virtuales (AV) |     |     |     |    |     |
|-------------------|-------|-------------------------------|----|---|---|---|----------------------------|-----|-----|-----|----|-----|
| TEMA              | TOTAL | GG                            | CH | L | O | S | CST                        | CSP | CAT | CAP | TP | TA  |
|                   |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |     |
|                   |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |     |
|                   |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |     |
|                   |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |     |
|                   |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |     |
|                   |       |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |     |
|                   | 298   |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     | 15 | 283 |
| <b>Evaluación</b> | 2     |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    |     |
| <b>Totales</b>    | 300   |                               |    |   |   |   |                            |     |     |     |    | 283 |
|                   |       | % 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).

#### 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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)</li> <li>L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)</li> <li>O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)</li> <li>S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>CSP: Clase síncrona práctica.</li> <li>CAT: Clase asíncrona teórica.</li> <li>CAP: Clase asíncrona práctica.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tutorías ECTS).</li> <li>TA: Trabajo autónomo del estudiante.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |

### Metodologías docentes

3.- Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia en aula o a través de la plataforma virtual.

4.- Tutorías programadas presenciales o virtuales para hacer seguimientos personalizados o en grupos del aprendizaje de los alumnos o para guiarles en sus lecturas, trabajos, realización de tareas y estudio personal. Elaboración de documentos técnicos BIM. Análisis crítico de los resultados.

### Sistemas de evaluación

El sistema de evaluación se ajustará a la memoria del título y a la normativa vigente que con respecto al trabajo fin de máster haya establecido el Centro y la Universidad de Extremadura y que se haya publicada en <https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/epcc/informacion-academica/tf-estudios/tfem>

<https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/epcc/informacion-academica/tf-estudios/tfem/normativa>

Se emplearán las rúbricas establecidas por la comisión de TFE:

| Rúbrica para la evaluación de la defensa oral del Trabajo Fin de Estudios |                                    |                                                                             |                                                                 |                                                                                  |                                                                                          |                       |                     |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Fecha:                                                                    | Convocatoria:                      |                                                                             | Estudiante:                                                     |                                                                                  |                                                                                          |                       |                     |
| Defensa Oral (30%)                                                        | Ítem                               | Deficiente                                                                  | Regular                                                         | Bueno                                                                            | Excelente                                                                                | Calificación otorgada | Calificación máxima |
|                                                                           | Habilidad comunicativa             | Escasa habilidad comunicativa                                               | Correcta habilidad comunicativa.                                | Buena habilidad comunicativa                                                     | Excelente habilidad comunicativa, verbal y no verbal                                     |                       | /3                  |
|                                                                           | Calidad del material audiovisual   | Mal diseñado y/o que no apoya la presentación                               | El diseño no facilita el seguimiento del trabajo                | El diseño es correcto y facilita la comprensión del trabajo                      | Excelente apoyo audiovisual, que facilita en gran medida el seguimiento de la exposición |                       |                     |
|                                                                           | Estructura y capacidad de síntesis | Presentación muy desordenada y/o que no refleja los aspectos más relevantes | La estructura es mejorable y faltan algunos aspectos relevantes | Estructura adecuada con pequeños fallos, que refleja los aspectos más relevantes | Presentación muy ordenada y clara, que sintetiza perfectamente el trabajo escrito        |                       |                     |
|                                                                           | Adecuación al tiempo               | Excede más de un 50%                                                        | Excede entre un 20% y un 50%                                    | Excede menos de un 20%                                                           | Se ajusta perfectamente                                                                  |                       |                     |
|                                                                           | Debate y discusión                 | No responde bien a las preguntas                                            | Responde adecuadamente sólo a algunas preguntas                 | Responde adecuadamente a la mayor parte de las preguntas                         | Responde con brillantez a todas las preguntas                                            |                       |                     |

CALIFICACIÓN EXPOSICIÓN ORAL: 0 /3

El presidente del tribunal custodiará la calificación y las rúbricas de la evaluación hasta el momento de su incorporación al expediente académico



UNIVERSIDAD

EXTRÊMURA

Rúbrica para la evaluación documental del Trabajo Fin de Estudios

Escuela Politécnica

|                                    |                                            |                                                              |                                                                                     |                                                                                           |                                                               |                       |                     |
|------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Fecha:                             |                                            | Convocatoria:                                                |                                                                                     | Estudiante:                                                                               |                                                               |                       |                     |
| Contenido<br>(55%)                 | Ítem                                       | Deficiente                                                   | Regular                                                                             | Bueno                                                                                     | Excelente                                                     | Calificación otorgada | Calificación máxima |
|                                    | Objetivos                                  | Poco claros o inexistentes                                   | Poco claros y/o sin motivación                                                      | Bastante claros y motivados                                                               | Muy claros y muy bien motivados                               |                       | /5,5                |
|                                    | Estructura                                 | Faltan partes esenciales o la estructura no tiene coherencia | Presenta los capítulos necesarios pero su desarrollo tiene deficiencias importantes | Presenta los capítulos necesarios                                                         | Presenta los capítulos adecuados y estructura                 |                       |                     |
|                                    | Metodología, análisis y discusión de       | Resultados malos, con deficiencias muy graves en la          | Resultados aceptables, pero hay fallos importantes en la metodología y/o en el      | Resultados buenos, con pequeños fallos en su                                              | Excelentes resultados y análisis, obtenidos con               |                       |                     |
|                                    | Documentos anexos                          | No se incluyen los suficientes y/o no son adecuados          | Contiene todos los anexos necesarios, pero son de mala calidad                      | Contiene todos los anexos necesarios con pequeños defectos                                | Contiene todos los anexos necesarios y son adecuados          |                       |                     |
|                                    | Información bibliográfica                  | Inexistente o mal seleccionada                               | Suficiente pero mejorable                                                           | Adecuada y relevante. De acuerdo a la normativa                                           | Muy completa, relevante y formulada de acuerdo a la normativa |                       |                     |
|                                    | Enfoque, creatividad y grado de dificultad | Ninguna aportación propia                                    | Hay trabajo propio, pero no es novedoso                                             | Algunos aspectos novedosos                                                                | Objetivos o enfoque claramente innovadores                    |                       |                     |
| Forma/Calidad Profesional<br>(15%) | Figuras, gráficas y tablas                 | Son de muy mala calidad y/o no se citan                      | Tienen poca calidad y/o no se citan adecuadamente                                   | En general son claras, pero algunas no tienen buena calidad y/o no se citan adecuadamente | Son de buena calidad y se referencian correctamente           |                       | /1,5                |
|                                    | Redacción, planos y documentación          | Muy poco cuidada                                             | Algunas deficiencias                                                                | Adecuada                                                                                  | Excelente                                                     |                       |                     |
| CALIFICACIÓN MEMORIA ESCRITA:      |                                            |                                                              |                                                                                     |                                                                                           |                                                               | 0 /7                  |                     |

### Bibliografía (básica y complementaria)

Será especificada en cada caso.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Será especificada en cada caso.