

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Taller de proyectos: modelado 3D en bim
Titulación	Grado en Ingeniería Civil
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	OBLIGATORIA
Idioma/s	ESPAÑOL
Modalidad	PRESENCIAL
Semestre	SEGUNDO SEMESTRE
Curso académico	2023-2024
Docente coordinador	Ivan Vilardaga

2. PRESENTACIÓN

De igual forma que la aparición del diseño asistido por ordenador Computer Assited Drawing: CAD supuso una revolución en 1982 que permitió la representación de objetos virtuales en tres dimensiones, la metodología “Building Information Modeling”: BIM supone una transformación en la forma de trabajar tanto para arquitectos como ingenieros civiles.

La importancia y relevancia de BIM radica en que es una metodología colaborativa con la que se desarrolla y gestiona un proyecto mediante una maqueta digital y donde los propios elementos tridimensionales de la maqueta o modelo digital contienen sus características e información. Esto facilita la gestión a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto así como la colaboración de entre los diferentes agentes.

A partir 2019 se aprueba en España la obligatoriedad de uso de sistemas BIM en las licitaciones públicas de Infraestructuras fruto de la adaptación de las estrategias y recomendaciones europeas sobre BIM.

En esta asignatura se abordarán algunas de las principales herramientas de modelado BIM como introducción al diseño de elementos constructivos, dando así un primer paso en la adquisición de las competencias y habilidades propias de los futuros técnicos y profesionales.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

- CT13: Conocimiento de la necesidad y capacidad de un aprendizaje continuo a lo largo de su trayectoria profesional, que le habilite para la futura formación en nuevos métodos, teorías y tecnologías, dotándole de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones (aprendizaje autónomo).
- CT14: Capacidad para identificar, formular y resolver problemas, tanto los que atañen a la resolución de problemas matemáticos, científicos o ingenieriles de diversa complejidad, como a superar escollos e imprevistos frecuentes en el ejercicio de la profesión (resolución de problemas).
- CT15: Capacidad para comunicar, en la propia lengua (ya sea en medios orales o escritos) y en lengua extranjera (preferentemente inglés), cualquier concepto o especificación necesarios durante su vida laboral, tanto a un público especializado como no especializado, incluyendo el aprendizaje del vocabulario específico de la titulación.

Competencias específicas:

- CE2: Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Conocer la evolución de la metodología de trabajo mediante el empleo de modelos de información orientados a objetos.
- RA2: Crear y representar objetos tridimensionales básicos relacionados con la ingeniería civil dotándolos de información paramétrica.
- RA3: Exponer y expresar de forma clara, organizada y técnica los procesos seguidos en la creación de modelos 3D.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT13, CT14 CE2	RA1: Conocer la evolución de la metodología de trabajo mediante el empleo de modelos de información orientados a objetos.
CT13, CT15 CE2	RA2: Crear y representar objetos tridimensionales básicos relacionados con la ingeniería civil dotándolos de información paramétrica.
CT14, CT15 CE2	RA3: Exponer y expresar de forma clara, organizada y técnica los procesos seguidos en la creación de modelos 3D

4. CONTENIDOS

1. Modelado 2D y 3D
2. Creación y modificación de elementos constructivos
3. Introducción a BIM
4. Creación y diseño de familias y masas
5. Diseño paramétrico
6. Trabajo con referencias externas
7. Planos
8. Materiales y renders

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Clase Magistral.
- Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Entornos de simulación

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales/Conferencias/Seminarios	20 h
Ejercicios prácticos	20 h
Realización de proyectos	50 h
Modelos de simulación	30 h
Elaboración de trabajos escritos e informes	5 h
Trabajo autónomo	20 h
Pruebas presenciales de conocimiento	5 h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas objetivas de conocimientos (prueba de conocimiento, exposición, test, examen oral o escrito)	50%
Evaluación de ejercicios/problemas/simulaciones	30%
Evaluación de casos/proyectos	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la materia, la calificación final de la asignatura, obtenida mediante media ponderada, deberá ser igual o superior a 5 puntos. Se sigue un método de evaluación continua, que permitirá al alumno conocer durante el curso su situación y evolución académica.

Dada la dinámica de la asignatura y la importancia del trabajo en clase y del seguimiento semanal, la inasistencia reiterada sin justificación debidamente documentada implicará la imposibilidad de entregar la correspondiente actividad en plazo o la realización de la prueba objetiva correspondiente, computando como “no presentado” a efectos de la media.

Aquellas actividades con graves errores conceptuales o deficiencias importantes computarán como “no presentado” a efectos de la media.

Las primeras dos actividades tienen una importante relevancia en el correcto desarrollo de la asignatura, por lo que se deberán superar con una calificación mínima de 5. Se dispondrá de diversas oportunidades para superarlas. Es un requisito para poder promediar el resto de actividades de la asignatura.

7.2. Convocatoria extraordinaria

El alumno que no supere la asignatura en convocatoria ordinaria deberá consensuar con el profesor, para la convocatoria extraordinaria, un itinerario de actividades personal y un conjunto de pruebas objetivas asociadas que deberá desarrollar individualmente. Dicho itinerario tendrá en cuenta las actividades superadas por el alumno durante la evaluación continua, las realizadas pero no superadas y las no presentadas. En dicho plan de actividades se figurarán de forma precisa los porcentajes de contribución a la nota final de cada una de dichas actividades.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
<i>Elementos constructivos 2D</i>	SEMANA 1-3
<i>Elementos constructivos 3D</i>	SEMANA 3-6
<i>Ejercicios de Familias en Revit</i>	SEMANA 7-9
<i>Ejercicios de diseño paramétrico</i>	SEMANA 7-9
<i>Diseño preliminar elementos de infraestructura subterránea</i>	SEMANA 10-14
<i>Trabajo diseño de infraestructura</i>	SEMANA 14-18
<i>Exposición del trabajo</i>	SEMANA 19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Morera, M. , Zaragoza J.M. Guía práctica implantación BIM en despachos de arquitectura e ingeniería.Ed. Fe d'erratas
- Vandezande,J., Read P., Krygel, E. Revit Architecture (Autodesk Official Training Guide) de, Ed. Anaya Multimedia
- Moret Colomer, S. Guía práctica de Revit
- Beienhauer, P. Atlas de detalles Constructivos
- Reyes Rodríguez, A.M. Spanish journal of BIM. Building Smart

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.