

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Diploma en Nuevas Tecnologías Arquitectónicas (Título Propio asociado a Arquitectura)		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	BIM Structures y MEP		
Tipo:	Propia Obligatoria	Créditos ECTS:	3
Curso:	3	Código:	37115
Periodo docente:	Sexto semestre		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Jorge de Esesarte Pérez	jorge.deesesarte@ufv.es
Marcos Luengo Sánchez	marcos.luengo@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

BIM Structure & Mep se plantea como continuación al curso BIM Architecture. Ya hemos visto los beneficios de la metodología BIM aplicados al diseño arquitectónico y lo completamos ahora con el modelado de estructuras e instalaciones.

Revit, a diferencia de otras soluciones de software para modelado BIM se presenta como una solución mono archivo. Esto tiene el inconveniente que los archivos se van cargando de información y terminan convirtiéndose en archivos muy pesados. Por ello, Revit propone trabajar con archivos vinculados. Veremos como a través del vínculo del modelo arquitectónico desarrollaremos el modelo de estructuras y posteriormente emplearemos el

vínculo del modelo de arquitectura y el modelo de estructuras para desarrollar el modelo de instalaciones o modelo MEP. El alumno será capaz de organizar un proyecto en función de su tamaño y de los stakeholders que participen en el mismo. Toda la organización del Modelo deberá estar recogida en el BEP (Execution Plan).

Esta asignatura, como continuación de BIM I, proporciona al estudiante la oportunidad de profundizar en la metodología BIM (Building Information Modeling) mediante el uso avanzado de Revit, la herramienta BIM más utilizada en el sector AEC (Arquitectura, Ingeniería y Construcción). El curso se enfoca en dos áreas clave: Revit MEP (Mechanical, Electrical, and Plumbing) y Revit Structures, que permiten modelar y gestionar tanto instalaciones técnicas como elementos estructurales.

Revit MEP se centra en el diseño y la coordinación de sistemas mecánicos, eléctricos y de fontanería, ofreciendo herramientas avanzadas para crear modelos precisos y detallados que faciliten la colaboración interdisciplinar. Por su parte, Revit Structures permite modelar elementos estructurales como vigas, columnas y refuerzos, así como realizar análisis básicos para coordinar los modelos estructurales con otras disciplinas.

Aunque el curso proporciona una visión integral de la metodología BIM, su enfoque principal radica en el manejo práctico del software, sin profundizar en cálculos avanzados. La intención es que los estudiantes desarrollen competencias sólidas para modelar, coordinar y gestionar proyectos de manera eficiente, comprendiendo las capacidades y limitaciones del software en contextos reales.

OBJETIVO

1. Dominar las funcionalidades esenciales y avanzadas de Revit para el modelado de instalaciones (MEP) y estructuras.
2. Comprender y aplicar los principios fundamentales de la metodología BIM para optimizar el diseño y la gestión de proyectos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Haber superado la asignatura BIM I o tener conocimientos básicos de Revit.
- No es imprescindible, aunque puede ser útil, tener conocimientos previos sobre instalaciones o estructuras.

CONTENIDOS

Tema I: Introducción a BIM

Conceptos básicos de BIM Definición y beneficios. Diferencias entre CAD y BIM. Revit como herramienta BIM Interfaz y configuración inicial. Tipos de archivos y formatos compatibles. Flujo de trabajo en BIM Niveles de desarrollo (LOD). Coordinación y detección de interferencias. Ordenación del navegador de proyectos para proyectos complejos Normas y estándares BIM ISO 19650 y normas locales. Uso de plantillas y estándares de oficina.

Tema II: Modelos colaborativos y estándares BIM

Trabajo colaborativo en Revit Configuración de archivos centrales y locales. Uso de Worksets y subproyectos. Coordinación interdisciplinaria Importación de otros modelos de referencia Colaboración y coordinación Estándares y convenciones de nomenclatura Configuración de parámetros compartidos. Codificación de nomenclatura.

Tema III: Sistemas MEP (Mecánicos, Eléctricos y de Fontanería)

Configuración inicial de MEP en Revit Plantillas MEP y unidades. Creación/edición de familias MEP. Modelado de sistemas Conductos y tuberías: tipos y configuraciones. Uso de conectores y sistemas automáticos.

Documentación de proyectos MEP Planos e isométricos Leyendas, tablas y parámetros personalizados.

Tema IV: Fontanería y Saneamiento

Creación y configuración de sistemas de fontanería Redes de agua fría, caliente y retorno. Tuberías y accesorios: tipos y propiedades. Sistemas de saneamiento Diseño de bajantes y ventilaciones. Conexión y pendientes adecuadas.

Tema V: Climatización

Sistemas HVAC en Revit Creación y tipos de equipos (Unidades, difusores). Configuración de sistemas de conductos. Sistemas de refrigeración y calefacción Ciclos de agua helada y caliente. Bombas, calderas y chillers.

Tema VI: Electricidad

Sistemas eléctricos en Revit Configuración inicial: voltajes y fases. Creación de paneles y tableros. Modelado de bandejas, tuberías y luminarias

Tema VII: Estructuras

Introducción a estructuras en Revit Plantillas estructurales y materiales. Creación y modificación de familias estructurales. Modelado de elementos estructurales Vigas, columnas, losas, muros y cimentaciones

ACTIVIDADES FORMATIVAS**1. Actividades presenciales:**

- Clases magistrales: Exposición clara y sistemática de contenidos.
- Clases prácticas: Resolución de ejercicios específicos en Revit.
- Talleres: Análisis y solución de casos aplicados a instalaciones y estructuras.
- Tutorías: Asesoramiento personalizado para aclarar dudas técnicas y teóricas.

2. Actividades no presenciales:

- Estudio autónomo: Revisión de materiales y preparación de prácticas.
- Desarrollo de prácticas: Aplicación de conocimientos en proyectos integradores.
- Tutorías: Asesoramiento personalizado para aclarar dudas técnicas y teóricas.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas

COMPETENCIAS

Comprender y aplicar los conceptos fundamentales del modelado paramétrico y los datos asociados en Revit.

Gestionar la información del proyecto de forma eficiente y coherente.

Desarrollar habilidades para la resolución de problemas técnicos en el entorno BIM.

Aplicar metodologías BIM en el modelado y gestión de proyectos arquitectónicos y de ingeniería.

Trabajar de forma colaborativa en entornos interdisciplinarios utilizando herramientas BIM.

Adaptarse a los avances tecnológicos y metodológicos en el campo de la construcción.

Utilizar eficientemente Revit MEP y Revit Structures para el modelado de instalaciones y estructuras.

Implementar flujos de trabajo automatizados para la generación de documentación coherente y precisa.

Crear y gestionar familias y componentes personalizados en Revit.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Utilizar Revit MEP y Revit Structures para modelar instalaciones y estructuras de forma eficiente, automatizando la documentación técnica y gestionando componentes personalizados según las necesidades del proyecto.

Integrar y coordinar metodologías BIM en proyectos arquitectónicos e ingenieriles, colaborando eficazmente en equipos multidisciplinarios y adaptándose a los avances tecnológicos del sector.

Desarrollar la capacidad para interpretar y aplicar los principios del modelado paramétrico y la gestión eficiente de datos en Revit para optimizar proyectos BIM.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Evaluación continua (45%):

- Actitud y participación (asistencia, respeto, interés): 5%
- Prácticas y proyectos: 40%

La evaluación continua tiene como objetivo valorar el progreso y la participación activa del estudiante a lo largo del curso. Se compone de dos elementos principales: la actitud y participación, que incluyen la asistencia regular a las clases, el respeto y el interés mostrado (5%), y las prácticas y proyectos, que representan la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos (40%). Este enfoque busca asegurar que los estudiantes no solo comprendan los conceptos teóricos, sino que también sean capaces de aplicarlos de manera efectiva en situaciones prácticas.

Evaluación ordinaria final (50%):

- Examen teórico-práctico: 50%

La evaluación final consiste en un examen teórico-práctico que abarca todos los contenidos tratados durante el curso. Este examen tiene como propósito medir la comprensión global y la capacidad del estudiante para integrar y aplicar los conocimientos adquiridos de manera autónoma. La prueba evaluará tanto el dominio técnico del software Revit como la habilidad para resolver problemas en contextos específicos del ámbito BIM.

Requisitos para presentar la evaluación final:

- Asistencia mínima del 80%.
- Entrega de las tres prácticas del curso, con al menos dos aprobadas con nota mínima del 50%.

Política de retrasos:

- Las entregas fuera de plazo se penalizan con un 50% de la nota. Sólo se aceptan hasta 12 horas después de la hora estipulada.
- Se permite solicitar prórrogas justificadas y aceptadas como tal por el docente antes de la fecha límite.
- Considerar que, si se ha entregado tarde, la nota difícilmente será la mínima que se pide para presentar la evaluación final, por lo que dos entregas con retraso supondrían no poder presentar la evaluación ordinaria.

Evaluación extraordinaria (100%):

Examen similar al ordinario.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Autodesk Manual de usuario del programa

Muy importante recordar que, al estar aprendiendo un software, que además se actualiza año con año, la fuente principal es el manual de usuario al cual podemos acceder dando click en F1 teniendo abierto el programa, lo que nos abriría algo similar a este enlace: <https://help.autodesk.com/view/RVT/2025/ENU/>

Daniel John Stine Design Integration Using Autodesk Revit 2024: Architecture, Structure and MEP

Autodesk Autodesk University (AU)

Material de apoyo, como lo son clases gratuitas, conferencias especializadas, formación para certificaciones, etc. <https://www.autodesk.com/learn>

Complementaria

Lu-Yen Chang Revit MEP Step by Step 2021 Metric Edition English edition

Varios Youtube

A modo de referencia digital, importante para la materia y los tiempos que corren, aunque no como una referencia académica propia, se agrupan varios autores como lo son: Balkan Architecture, The Revit Kid, Bim Pure, Aussie Bim Guru