



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	REPRESENTACION AVANZADA DE LA ARQUITECTURA II Dibujo y diseño digital mediante la herramienta BIM.		
Materia	EXPRESION GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Módulo	Propedéutico		
Titulación	Grado en Fundamentos para la arquitectura		
Plan	541	Código	46869
Periodo de impartición	10 ° semestre	Tipo/Carácter	Op
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	5
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Eduardo Carazo Lefort		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	carazo@arqu.uva.es 983 423440 (departamento)		
Departamento	Urbanismo y Representación de la Arquitectura		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura se propone como un mecanismo para proporcionar instrumentos infográficos, relacionados con las nuevas tecnologías, que complementen la formación de grado.

Se pretende que el alumno adquiera una serie de habilidades y competencias que le permitan ampliar su campo de acción profesional, favoreciendo el acceso al mercado laboral nacional e internacional, con una especialización en sistemas de producción BIM (Building Information Modeling), también llamado modelado de información para la edificación, que es el proceso de generación y gestión de datos del edificio durante su ciclo de vida, utilizando software dinámico de modelado de edificios en tres dimensiones y en tiempo real, para disminuir la pérdida de tiempo y conseguir la optimización de recursos en el diseño y la construcción.

1.2 Relación con otras materias

Se relaciona o complementa con todas asignaturas gráficas, y con las materias de Proyectos, Construcción y Urbanismo, asociadas al estudio, análisis, valoración, interpretación, intervención de espacios, edificios, bienes culturales y patrimoniales

1.3 Prerrequisitos

Se necesita una buena actitud hacia los sistemas informáticos, y un conocimiento del trabajo en CAD.



2. Competencias

2.1 Generales

B2. 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.

B3. 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.

B4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

B6. Se garantizan aquellas competencias que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES.

2.2 Específicas

E6. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.



3. Objetivos

Conocer, comprender, analizar, evaluar, investigar y saber aplicar, las técnicas del BIM.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Bloque único: Dibujo y diseño mediante la herramienta BIM”

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Ver apartado 1.1

b. Objetivos de aprendizaje

Se pretende proporcionar las bases para que el alumno pueda adquirir las habilidades necesarias para desarrollar trabajos profesionales especializados, ampliando su formación académica con el conocimiento avanzado de las nuevas tecnologías, y con ello ampliando su horizonte laboral. Se formará al alumno en el uso de software de Autodesk, Revit®, que proporciona la capacidad para una gestión integral del proyecto y la obra de arquitectura y construcción, permitiendo al alumno adquirir innovadores conocimientos para una gran diversidad de salidas laborales.

c. Contenidos

Contamos con 15 sesiones dos horas cada una, más un trabajo de casa del alumno de 45 horas. Las clases se distribuyen en pequeñas prácticas a realizar en el aula, sobre los temas relativos a cada una de las clases. Los contenidos y programas empleados, se resumen en la siguiente lista.

INTRODUCCIÓN

- Introducción al programa y a la metodología BIM

AJUSTES PREVIOS

- Plantilla de trabajo en Revit
- Información general de la interfaz de Revit
- Ajustes previos de trabajo
- Uso del panel de navegación

INICIO DE UN PROYECTO

- Niveles
- Líneas de rejilla
- Utilización de líneas auxiliares

MODELADO ARQUITECTÓNICO

- Concepto de Familias en Revit
- Creación y modificación de muros. Propiedades
- Creación y edición de suelos. Propiedades
- Muros cortina
- Incrustar un muro dentro de otro



- Puertas, ventanas y componentes
- Creación de cubiertas inclinadas y planas
- Colocación de falsos techos
- Métodos de generación de escaleras
- Métodos de generación de rampas
- Creación de huecos en elementos planos
- Escaleras en varios niveles

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- Pilares y vigas
- Sistemas de vigas
- Creación de huecos en elementos planos
- Suelos estructurales
- Cimentación

CREACIÓN DE UN EMPLAZAMIENTO

- Creación de una superficie topográfica
- Inserción de curvas de cad
- Plataforma de construcción
- Colocación de componentes de entorno

ILUMINACION

- Iluminación solar
- Luces artificiales

CÁMARAS

- Creación de vistas ortogonales y en perspectiva
- Creación de vistas fugadas

OTROS ELEMENTOS DE DISEÑO

- Texto modelado
- Habitaciones
- Esquema de color y leyendas
-

OPCIONES DE VISUALIZACIÓN

- Propiedades de vistas
- Opciones de visualización de gráficos
- Duplicación y modificación de vistas
- Creación de vistas de alzado y en sección
- Plantillas de vista
- Estilos de objeto
- Grosos de línea

VISTAS DE DETALLE

- Dibujar elementos de detalle en una vista
- Componentes de detalle





VISUALIZACIÓN 3D MODELIZADO

- Asignación de materiales
- Pintar muro
- Modelizado y resolución de una imagen

PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS E IMPRESIÓN

- Creación de planos e impresión
- Cotas
- Textos 2D
- Exportación a AutoCAD

d. Métodos docentes

Metodología basada en el sistema de trabajo de Taller. Se imparte en Aula informática, de manera que el alumno pueda seguir y experimentar personalmente las explicaciones del profesor a medida que éstas se van desarrollando. La asignatura pretende tener un carácter experimental, entendido como un continuo proceso práctico de ensayo y error por parte del alumno con la tutela del profesor. Se sucede una secuencia continua de explicación-práctica. Esto pretende producir un aprendizaje muy vinculado a la práctica y el uso de los instrumentos técnicos del aprendizaje. Todo ello avalado por la realización de un trabajo práctico específico, realizado fuera del aula, con la tutela del profesor.

e. Plan de trabajo

La asignatura se realiza en el aula informática, mediante prácticas y trabajo de taller.

Simultáneamente se imparte en el aula virtual, para que el alumno pueda completar por su cuenta, determinados contenidos o ejercicios.

Se realizará un trabajo específico fuera del aula, aunque con aplicación directa de lo explicado en la misma.

f. Evaluación

- Evaluación por presencialidad, y correcta realización de las prácticas que se deben realizar cada día en clase. (40% de la nota final)
- Evaluación del trabajo final: La evaluación se realizará por el profesor/a, de acuerdo a criterios Gráficos, compositivos y técnicos. La presentación del trabajo será en formato digital. (60% de la nota final).

g. Bibliografía básica

Aguilar García, María de la Cruz (2010). Drawing vs building information management from drawing to BIM.

Dean, R. (2007). Building Information Modeling (BIM): Should Auburn University Teach BIM to Building Science Students Graduate Capstone, Department of Building Science, Auburn University.

Hardin B. (2009). BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows, Indianapolis, Indiana, USA. Wiley Publishers.



McGraw Hill Construction (2010), "The business value of BIM in Europe" McGraw Hill Construction (2009), "The business value of BIM"

BIM handbook [Texto impreso]: A guide to Building Information Modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors / Chuck Eastman, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, cop. 2011.

Building Information Modeling [Texto impreso]: BIM in current and future practice / Karen M. Kensek, Douglas Noble. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons , cop. 2014.

Anguita García M. (2017) Revit architecture: manual de Iniciación. Madrid: Tebar.

Mastering Autodesk Revit 2017 for architecture [Texto impreso] / Marcus Kim, Lance Kirby, Eddy Krygiel.

h. Bibliografía complementaria

Wong A.K.D., Wong F.K.W. and Nadeem A. (2011). "Building Information Modelling For Tertiary Construction Education In Hong Kong " febrero de 2011 a las <http://www.itcon.org/2010/27>

Woo, J. H. (2006). "BIM (Building Information Modeling) and Pedagogical Challenges". Proceedings of the 43rd ASC National Annual Conference, Flagstaff, AZ, April 12-14.

Young N.W., Jones S.A. and Bernstein, H.M. (2008). SmartMarket report on Building Information Modeling (BIM): Transforming Design and Construction to Achieve Greater Industry Productivity, McGraw-Hill, New York. USA.

i. Recursos necesarios

La asignatura se imparte en un aula informática equipada con el programa REVIT.

Aplicación web Moodle de la Uva, en la que se colgará tanto el plan de trabajo como los enunciados y explicaciones de los contenidos y prácticas.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,2	INTRODUCCIÓN
0,2	AJUSTES PREVIOS
0,2	INICIO DE UN PROYECTO
0,6	MODELADO ARQUITECTÓNICO
0,2	ELEMENTOS ESTRUCTURALES
0,2	CREACIÓN DE UN EMPLAZAMIENTO



0,2	ILUMINACION
0,2	CÁMARAS
0,2	OTROS ELEMENTOS DE DISEÑO
0,2	OPCIONES DE VISUALIZACIÓN
0,2	VISTAS DE DETALLE
0,2	VISUALIZACIÓN 3D MODELIZADO
0,2	PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS E IMPRESIÓN

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Metodología basada en el sistema de trabajo de Taller. Se imparte en Aula informática, de manera que el alumno pueda seguir y experimentar personalmente las explicaciones del profesor a medida que éstas se van desarrollando. La asignatura pretende tener un carácter experimental, entendido como un continuo proceso práctico de ensayo y error por parte del alumno con la tutela del profesor. Se sucede una secuencia continua de explicación-práctica. Esto pretende producir un aprendizaje muy vinculado a la práctica y el uso de los instrumentos técnicos del aprendizaje. Todo ello avalado por la realización de un trabajo práctico específico, realizado fuera del aula, con la tutela del profesor.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Ejercicios en aula	20	Ejercicio final	37,5
Taller de ejercicio final	10	Estudio individual del alumno	37,5
Total presencial	30	Total no presencial	75

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Actividades realizadas en el aula, asistencia y participación en clase	40%	Entregas en el aula virtual
Trabajo final	60%	Presentación y evaluación colectiva

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - 40% Ejercicios realizados en el aula y asistencia a clase
 - 60% Trabajo final de curso
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - 100% Trabajo final de curso

8. Consideraciones finales

Se propone introducir al alumno en el mundo del BIM, entendido como el nuevo estándar de referencia mundial para el trabajo y la gestión del proyecto arquitectónico.