



## Guía docente

# 310089 - 310089 - Representación Virtual del Proyecto Interior

Última modificación: 15/05/2023

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 752 - RA - Departamento de Representación Arquitectónica.

**Titulación:** GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2023      **Créditos ECTS:** 3.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** JUAN MANUEL CORSO SARMIENTO

**Otros:** JUAN MANUEL CORSO SARMIENTO

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Conocimientos básicos de CAD, modelos 3D y expresión Gráfica

### REQUISITOS

---

Conocimientos básicos de 3D

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

1. FB-03 Capacidad para aplicar los sistemas de representación espacial, el desarrollo del croquis, la proporcionalidad, el lenguaje y las técnicas de la representación gráfica de los elementos y procesos constructivos.
2. FE-01 Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, realizar toma de datos, levantamiento de planes y de control geométrico de unidades de obra.
3. FE-02 Conocimiento de los procedimientos y métodos infográficos y cartográficos en el campo de la edificación.
4. FE-28 Aptitud para redactar proyectos técnicos de obras y construcciones, que no requieran proyecto arquitectónico, así como proyectos de demolición y decoración.
5. FE-33 Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un proyecto fin de grado, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.

#### Transversales:

6. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
7. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
8. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La idea central es que los alumnos mejoren sus competencias en el campo del 3D, al punto que puedan desarrollar un interactivo, que les permita enseñar un proyecto en 3D en su estado actual y como sería después de la reforma, desde el mismo punto de vista, el hecho de ser interactivo le añade valor, al poder trabajar el proyecto desde todos los puntos posibles y generar habilidades en la explicación de dichas reformas. Esto se lleva a cabo tanto con un diseño de una plataforma 3D, como de la explicación de tal reforma mediante un diseño en 2D.

Se realizarán dos proyectos transversalmente a lo largo de las clases, con correcciones continuas cada 15 días, para hacer seguimiento a los trabajos desarrollados.

Se busca con ello cubrir todas las herramientas para la presentación de proyectos de reformas de interiores, por medio del desarrollo de aplicaciones interactivas, que permitan la correcta difusión y visualización de los proyectos.

El primer ejercicio será basado en un modelo 3D, de un espacio arquitectónico tipo igual para toda la clase, previamente modelado, para explicar las casuísticas de los modelos 3D en general y cómo funcionan los 3D para interactivos y renderizado. Con este modelo se debe llegar al punto de generar una visita virtual interactiva, con un nivel de visualización óptimo, principalmente en la iluminación, materiales, interficie y expresión gráfica del proyecto.

El segundo proyecto se basará en los trabajos desarrollados en el proyecto del DAC proyecto de interior, o modelos a acordar con el profesor. De la misma forma que se desarrolla en el ejercicio anterior, se debe buscar su correcta visualización con una plataforma interactiva. El nivel de detalle del proyecto dependerá del tiempo del proyecto, llegando al punto de poder comparar el estado actual con la reforma integral en una única visualización, gracias a las herramientas de desarrollo de aplicaciones expuestas en el curso.

Como trabajos finales se entregarán los dos aplicativos e imágenes que puedan ser incluidas en los pósteres e informes de los proyectos.

Programas usados: Software de modelado 3D y el programa Unity 3D descarga gratuita <https://store.unity.com/es>

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Que los alumnos cuenten con herramientas que le permitan comunicar de forma más clara las ideas que proyectan, con técnicas rápidas y llamativas, que permitan redirigir sus esfuerzos apoyados de una buena planificación, con un programa líder en el campo de entornos virtuales como lo es Unity 3D.

En la actualidad los programas informáticos son cada vez más intuitivos y algunos se optimizan al punto que no requieren una formación técnica para su aprovechamiento, lo cual nos permite centrarnos en campos concretos del conocimiento. Un ejemplo de ello es Unity3D, una plataforma de programación que podemos utilizar los arquitectos sin salirnos de nuestra profesión, dedicándonos de lleno a la creación de contenidos, con los cuales podemos comunicar mejor nuestras ideas, logrando previsualizar nuestros proyectos, difundir trabajos de forma completa y con un grado de profundidad que depende únicamente de nosotros mismos.

Por ello surge la necesidad de dar herramientas para la comunicación de proyectos, tanto a escala arquitectónica como urbana, dentro de una plataforma de producción profesional como lo es Unity3D.

Unity3D es un programa multiplataforma, que se puede descargar de internet de forma gratuita y que bajo las licencias necesarias permite generar contenidos para Windows, MacOSX, Xbox360, PlayStation, Wii, iPad, iPhone y Android. En este curso se utilizará la versión que permite la creación de contenidos por Windows.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

---

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	24,0	32.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo grande	6,0	8.00

**Dedicación total:** 75 h

## CONTENIDOS

### C1 Bloque 1. Representación Virtual 3D

#### Descripción:

1. Introducción
  - 1.1. Interfaz de Unity 3D
  - 1.2. Conceptos generales
  - 1.3. Ejemplos Arquitectónicos
  
2. Navegación y contexto
  - 2.1. Crear un nuevo proyecto
  - 2.2. Interacción y navegación
  - 2.3. Modelos prefabricados o paramétricos
  - 2.4. El contexto (Cielo, Vegetación procedural y árboles)
  
3. Modelos 3D
  - 3.1. Los materiales
  - 3.2. Mapas UV
  - 3.3. Shaders Unity3D
  - 3.4. Importar modelos 3D
  - 3.5. Importar paquetes de aplicaciones

#### Objetivos específicos:

##### Tema 1: Introducción

Se aprenderán los conceptos, la interfaz y elementos básicos para realizar aplicaciones arquitectónicas interactivas, realizando una introducción al motor Unity3D como plataforma de representación.

##### Tema 2: Optimización de Modelos 3D

En esta unidad se relacionarán los programas más utilizados en Arquitectura en 3D, en la creación de la plataforma, centrándonos en la corrección de los mapas de UV, la topología de los modelos 3D, los materiales y texturas, teniendo en consideración la actualización de los modelos en la evolución del proyecto, en la relación de los programas utilizados.

##### Tema 3: Navegación y contexto

Se realizará el primer proyecto de aplicación interactiva para reformas de interiores, con un proyecto tipo, el cual estará enfocado en crear una ambientación realista. Habiendo finalizado esta escena se explicarán los navegadores, para poder realizar diferentes visualizaciones de esta información.

#### Actividades vinculadas:

Se realizarán prácticas individuales o en grupos que se entregarán Via Atenea y WeTransfer.

#### Dedicación: 35h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo mediano/Prácticas: 7h

Aprendizaje autónomo: 21h

## C2 Bloque 2. Optimización, interfaces 2D y 3D

### Descripción:

- 4. Imágenes 2D y menús
  - 4.1. Entender los GUI textura y botones
  - 4.2. Scripting GUI
  - 4.3. Menús 2D
  - 4.4. Menús 3D
  - 4.5. Scripting menús
  
- 5. Programación básica
  - 5.1. Variables, sintaxis y funciones
  - 5.2. Palabras predefinidas, scripts públicos
  - 5.3. Animar objetos, animar recorridos
  - 5.4. Interactuar con objetos animados y física
  
- 6. Optimización de la plataforma
  - 6.1. Texturas de iluminación
  - 6.2. Errores tipológicos de los modelos 3D
  - 6.3. Análisis de procesamiento
  
- 7. Exportar proyecto
  - 7.1. El menú de exportación
  - 7.2. Ajustes de calidad y formatos

### Objetivos específicos:

Tema 4: Imágenes y diseño en 2D para presentación del proyecto interactivo  
Nos introduciremos en la interacción con contenidos en dos dimensiones, siendo este fundamental para presentaciones específicas y para generar elementos de interacción a modo de menús o guías, a partir de subsistemas GUI en el Unity3D.

Tema 5: Programación básica

Se aprenderán conceptos básicos de programación, permitiendo la lectura de scripts gratuitos y su aplicación. También se explicarán interacciones de física, animaciones de los modelos desde los programas de modelado y desde Unity3D, concluyendo este apartado con la generación de diferentes tipos de recorridos y guiados.

Tema 6: Optimización de la plataforma

Introduciremos un mayor nivel de realismo con la iluminación a través de texturas, y la optimización de la plataforma, permitiéndonos una interacción más fluida entre las escenas y contenidos creados.

Tema 7: Proyecto final

Se aplicarán los conceptos anteriores en el proyecto desarrollado en el proyecto de reformas de interiores que se desarrolle en clase. Revisaremos la calidad final del aplicativo, en relación a la plataforma a la cual se dirigirá, teniendo las consideraciones pertinentes en la exportación a dispositivos móviles, ordenadores o la web, permitiendo una mayor difusión de nuestras propuestas de diseño.

### Actividades vinculadas:

Se realizarán prácticas individuales y por parejas, presentadas vía Atenea y Wetransfer.

Dependiendo del ritmo en clase, se complementará el desarrollo de app con el desarrollo de un vídeo 4K desde el aplicativo desarrollado

### Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 24h

## ACTIVIDADES

### C1 Bloque 1. Corrección de un modelo 3D y desarrollo de un App

**Descripción:**

Se realizarán ejercicios, que formarán parte del desarrollo de una App interactiva. Esto servirá para valorar los conocimientos gráficos adquiridos en cada fase del curso.

**Objetivos específicos:**

- Consolidación de conocimientos de modelos 3D y sus problemáticas en función a como fueron modelados
- Conceptos específicos del desarrollo de aplicaciones utilizando Unity3d.
- A crear presentaciones arquitectónicas de baja complejidad, en 2D y 3D.
- Interacción virtual con Proyectos arquitectónicos e interiorismo
- Creatividad para la presentación de proyectos
- Capacidad de aplicar recursos técnicos para la comunicación de proyectos

**Material:**

Modelo 3d del primer proyecto, material descargable de internet compatibles con software 3D.

Introducción diaria para entrenar los puntos fundamentales de las apps y del 3D en general. Resúmenes en pdf. Powerpoints y proyectos de Unity 3D como ejemplos de clases.

**Entregable:**

Se desarrollará un proyecto específico, que permita conocer los problemas de los 3D. Se corregirá este modelo y se realizará una app hasta su exportación.

**Dedicación:** 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

### C2. Bloque 2. App de reforma de interiores, 2D y 3D

**Descripción:**

Se realizarán ejercicios, que formarán parte del desarrollo de una App interactiva. Esto servirá para valorar los conocimientos gráficos adquiridos en cada fase del curso.

**Objetivos específicos:**

- Consolidación de conocimientos de modelos 3D y sus problemáticas en función a como fueron modelados
- Conocer el proceso de creación de una visualización arquitectónica interactiva, así como cada una de las partes implicadas.
- Identificar los elementos involucrados en la programación y diseño de una visualización arquitectónica interactiva.
- Aprender a utilizar las herramientas de programación y las soluciones informáticas del software.
- Conceptos específicos del desarrollo de aplicaciones utilizando Unity3d.
- A crear presentaciones arquitectónicas de baja complejidad, en 2D y 3D.
- Interacción virtual con Proyectos arquitectónicos e interiorismo
- Creatividad para la presentación de proyectos
- Capacidad de aplicar recursos técnicos para la comunicación de proyectos

**Material:**

Modelo 3d del primer proyecto, material descargable de internet compatibles con software 3D.

Introducción diaria para entrenar los puntos fundamentales de las apps y del 3D en general. Resúmenes en pdf. Powerpoints y proyectos de Unity 3D como ejemplos de clases.

**Entregable:**

Se desarrollará un proyecto específico, que permita conocer los problemas de los 3D. Se corregirá este modelo y se realizará una app hasta su exportación.

**Dedicación:** 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

Se realizara una evaluación continua a lo largo de las clases. Se entregaran dos trabajos, uno será el 40% de la evaluación y el proyecto final será el 60% faltante. La evaluación se realiza sobre un valor de 10.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Es condición necesaria haber realizado todas las pruebas puntuales para poder acceder a la nota final.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Ching, Frank. Arquitectura: forma, espacio y orden. Barcelona: Gustavo Gili, 2010. ISBN 9788425223440.
- Navarro Casas, Jaime. Sobre iluminación natural en arquitectura. Sevilla: Universidad de Sevilla, 1983. ISBN 8774052688.
- Zelanski, Paul. Color. Madrid: H. Blume, 2001. ISBN 8489840210.
- Premis FAD 1958-2001, ARQ-INFAD, arquitectura i interiorisme: el llibre dels Premis FAD, una antologia construïda. Barcelona: ARQ-INFAD, 2002. ISBN 8460743268.
- Neufert, Peter ; Neff, Ludwig. Casa, vivienda, jardín : el proyecto y las medidas en la construcción. 2a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2007. ISBN 9788425220951.
- Fernández Díez, Federico ; Martínez Abadía, José. Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual. Barcelona: Paidós, 1999. ISBN 8449306043.
- Paniagua Soto, José Ramón. Vocabulario basico de arquitectura. Madrid: Cátedra, 1978.
- Delgado Yanes, Magali ; Redondo Domínguez, Ernest. Dibujo a mano alzada para arquitectos. Barcelona: Parramón, 2004. ISBN 978-84-342-2549-7.
- Canosa Reboredo, Santiago. Grafismo y proyecto básico. Barcelona: EPSEB, 2007.
- Ching, Frank ; Juroszek, Steven P. Dibujo y proyecto. Barcelona: Gustavo Gili, 1999. ISBN 9688873659.
- Ashford, Janet. Diseño Gráfico en 3D. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 1999.
- El gran libro de 3D studio max 9. Barcelona: Marcombo, 2007. ISBN 9789701512418.
- Sáinz Avia, J. ; Valderrama, F. Infografía y arquitectura: dibujo y proyecto asistidos por ordenador. Madrid: Nerea, 1992. ISBN 8486763681.
- Chopra, Aidan. Google sketchup for dummies. Hoboken: Wiley, 2007. ISBN 9780470137444.
- Pople, Nicolas. Casas pequeñas. Barcelona: Gustavo Gili, 2003. ISBN 9688874035.
- Cañizares, Ana. Espacios : vivir, disfrutar, trabajar. Madrid: H. Klickowski, 2004. ISBN 8496241076.
- Zabalbeascoa, Anatxu. Las casas del siglo. Barcelona: Gustavo Gili, 1998. ISBN 8425216923.
- Cañizares, Ana. 150 Ideas para el diseño de apartamentos. Barcelona: Loft, 2007. ISBN 9788495832795.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

<https://unity.com/es> /><https://unity3d.com/es/get-unity/download> /><http://juancorso.com/descargas-para-3d/>  
</><http://juancorso.com/sobre/>