



## Guía docente

# 310508 - 310508 - Sistemas de Información Geográfica Aplicada al Urbanismo y la Edificación (GIS y BIM)

Última modificación: 22/01/2025

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 752 - RA - Departamento de Representación Arquitectónica.  
751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 5.0      **Idiomas:** Castellano

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Nuñez Andres, M Amparo  
**Otros:** Nuñez Andres, Maria Amparo  
Gispert Irigoyen, Gustavo De

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

### Específicas:

CE02MUGE. Aplicar los sistemas de información en la empresa.  
CE12MUGE. Aplicar modelos de gestión adecuados al proceso de edificación.

### Genéricas:

CG1MUGE. Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas complejos en cualquier ámbito de la gestión de la edificación.  
CG2MUGE. Dirigir y gestionar proyectos en el ámbito de la edificación.

### Transversales:

06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

### Básicas:

CB7. 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.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral  
Clase expositiva/participativa  
Prácticas

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Modelización de la realidad en SIG
- Conocer las herramientas de análisis SIG
- Conocer los principios de la metodología BIM.
- Comprender los procesos BIM y los beneficios derivados del uso de la gestión BIM.
- Adquirir la capacidad para aplicar el BIM a todo el ciclo de vida del edificio.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

| Tipo                        | Horas | Porcentaje |
|-----------------------------|-------|------------|
| Horas aprendizaje autónomo  | 90,0  | 72.00      |
| Horas grupo grande          | 15,0  | 12.00      |
| Horas grupo mediano         | 5,0   | 4.00       |
| Horas actividades dirigidas | 10,0  | 8.00       |
| Horas grupo pequeño         | 5,0   | 4.00       |

**Dedicación total:** 125 h

## CONTENIDOS

### Tema 1: Gestión del edificio a través de sistemas BIM

**Descripción:**

- El trabajo con objetos.
- Estructura de trabajo en BIM
- Jerarquías, tipos y familias
- Gestión de datos y transferencias de archivos.

**Objetivos específicos:**

Conocer los principios de la metodología BIM.  
Comprender los procesos BIM y los beneficios derivados del uso de la gestión BIM.  
Adquirir la capacidad para aplicar el BIM a todo el ciclo de vida del edificio.  
Ser capaz de diseñar un modelo de negocio a través del BIM

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1 y 2

**Dedicación:** 33h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h 30m

Actividades dirigidas: 5h

Aprendizaje autónomo: 25h

### Tema 2: Fundamentos del SIG

**Descripción:**

Introducción a los SIG

**Objetivos específicos:**

Tema de introducción a la SIG. Pasado, presente y futuro de los SIG

**Actividades vinculadas:**

Actividad 3

**Dedicación:** 4h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

### Tema 3: Los datos

**Descripción:**

- Fuentes de datos
- Tipos de datos: ráster, vectorial
- Calidad
- Metadatos

**Objetivos específicos:**

Conocer las diferentes fuentes de datos espaciales y el tratamiento de ellos en SIG.

Conocer y aplicar los parámetros de control de calidad de los datos espaciales y la creación de metadatos

**Actividades vinculadas:**

Actividad 4

**Dedicación:** 8h

Grupo grande/Teoría: 1h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Tema 4: Análisis

**Descripción:**

- Tipos de análisis espaciales en un SIG
- Relaciones espaciales. Topología.
- Consultas y operaciones con bases de datos.
- Operaciones analíticas básicas en un SIG vectorial
- Aplicaciones

**Objetivos específicos:**

- Saber y aplicar las herramientas básicas de consulta y análisis de un SIG para datos vectoriales.

**Actividades vinculadas:**

Actividad 5

**Dedicación:** 32h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 30h

## ACTIVIDADES

### Actividad 3. Plataforma ArcGIS

**Descripción:**

Trabajo con el programa ArcGIS con cartografía municipal

**Objetivos específicos:**

Trabajo con datos abiertos urbanísticos

**Dedicación:** 1h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

#### Actividad 4. Gestión de datos

**Descripción:**

Introducción y gestión de datos gráficos y alfanuméricos de diferentes fuentes.

**Entregable:**

Memoria de la práctica

**Dedicación:** 5h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 3h

#### Actividad 5. Análisis vectorial

**Descripción:**

Aprenendizaje de las herramientas para análisis vectorial

Uso de Servidores cartográficos

**Entregable:**

Memoria de la práctica

**Dedicación:** 9h

Actividades dirigidas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 4h

#### Actividad 1 Actividades Revit Apartamento

**Descripción:**

Control numérico, métrico y posicional de objetos en BIM

Actividad A00 - Introducción a Revit, entorno de trabajo Archivo

Actividad A01 - Apartamento para dos (parte 1) - Muros, suelos y mobiliario.

Actividad A02 - Apartamento para dos (parte 2) - Acotar y planos.

Actividad A03 - Apartamento para dos (parte 3) - Superficies y tablas de datos.

**Entregable:**

Análisis de un edificio y gestión de datos. Memoria de Trabajo.

**Competencias relacionadas:**

CE12MUGE. Aplicar modelos de gestión adecuados al proceso de edificación.

**Dedicación:** 14h

Aprendizaje autónomo: 10h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

## Actividad 2. Actividades Revit Unifamiliar

### Descripción:

Modelado volumétrico de gestión de datos.

Actividad A04 - Vivienda unifamiliar (parte 1) - Estructura de hormigón.

Actividad A05 - Vivienda unifamiliar (parte 2) - Escaleras.

Actividad A06 - Vivienda unifamiliar (parte 3) - Paredes multicapa.

Actividad A07 - Vivienda unifamiliar (parte 4) - Suelos multicapa y cubiertas.

Actividad A08 - Vivienda unifamiliar (parte 5) - Entorno parcela.

Actividad A09 - Georeferenciación y manipulación de terrenos.

### Entregable:

Memoria del Trabajo.

### Competencias relacionadas:

CG1MUGE. Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas complejos en cualquier ámbito de la gestión de la edificación.

### Dedicación: 12h

Aprendizaje autónomo: 10h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se evaluará al estudiante mediante la realización de prácticas individuales entregables. El peso será del 50% para las prácticas de SIG y 50% para las de BIM.

## BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. 2nd ed. Hoboken (New Jersey): Wiley,, 2011. ISBN 9780470541371.
- Bosque Sendra, Joaquín. Sistemas de información geográfica. 2a ed. Madrid: Rialp, 1997. ISBN 8432131547.
- Moreno, Antonio. Sistemas y análisis de la información geográfica : manual de autoaprendizaje con ArcGIS. 2a ed. Madrid: RA-MA, 2007. ISBN 9788478978380.