



## Guía docente

# 310768 - 310768 - Técnicas Geomáticas para la Edificación

Última modificación: 15/05/2023

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

**Titulación:** GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

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

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Buill Pozuelo, Felipe

**Otros:** Delgado Medina, Saturio

### METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura está organizada en dos horas de clase presencial a la semana en grupo grande. Las clases se dedican a sesiones de teoría (3 temas) (15 h). En el resto de clases presenciales se llevan a cabo prácticas y diversos talleres (10 h). Hay también clases participativas que consisten en pruebas y exámenes de teoría (5 h).

En las clases teóricas se introducen los objetivos de aprendizaje generales relacionados con conceptos relacionados con las técnicas geomáticas en edificación. Posteriormente y mediante ejercicios prácticos, intentamos motivar e involucrar al estudiante para que participe activamente en su aprendizaje.

Se utiliza material de apoyo mediante ATENEA: objetivos de aprendizaje por contenidos, conceptos, ejemplos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Se trabajan los objetivos específicos de aprendizaje de cada uno de los contenidos de la asignatura, mediante la resolución de ejercicios o problemas. En estas sesiones de problemas se pretende incorporar algunas competencias genéricas.

También hay que considerar otras horas de aprendizaje autónomo, como las que se dedican a las lecturas orientadas y la resolución de los problemas propuestos sobre los diferentes contenidos, mediante el campus virtual ATENEA.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de:

- Conocer las herramientas y los recursos geomáticos existentes para su aplicación en edificación.
- Conocer y utilizar instrumentos y métodos geomáticos y fotogramétricos adecuados para la realización de levantamientos en edificación

### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

**Dedicación total:** 75 h

## CONTENIDOS

### Sistema de posicionamiento Global por satélite

**Descripción:**

- Estructura general de un sistema GNSS
- Tipos de observables
- Métodos de posicionamiento
- Procesamiento de datos
- Aplicaciones del sistema GNSS

**Objetivos específicos:**

Introducir al alumno en la técnica GNSS.  
Mostrar las diferentes posibilidades de posicionamiento y navegación.  
Aplicaciones del sistema GNSS.

**Actividades vinculadas:**

Práctica con técnica GNSS

**Dedicación:** 25h

Grupo grande/Teoría: 5h

Actividades dirigidas: 5h

Aprendizaje autónomo: 15h

### Controles geométricos de precisión

**Descripción:**

- Nivelación de precisión
- Instrumentación automatizada. Auscultación
- Láser escáner

**Objetivos específicos:**

Introducir al alumno en las técnicas de auscultación  
Mostrar las diferentes técnicas de control geométrico  
Aplicaciones del sistema láser escáner

**Actividades vinculadas:**

Práctica con técnica topográfica

**Dedicación:** 25h

Grupo grande/Teoría: 5h

Actividades dirigidas: 5h

Aprendizaje autónomo: 15h



### Fotogrametría aplicada a la edificación

**Descripción:**

- Fundamentos
- Instrumentación
- Métodos 2D (rectificación) y 3D (restitución)
- Obtención de modelos 3D de objetos arquitectónicos. Plantas, alzados, secciones
- Aplicación de sistemas UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

**Objetivos específicos:**

Introducir al alumno en la técnica fotogramétrica  
Mostrar los diferentes métodos fotogramétricos  
Aplicaciones de la fotogrametría arquitectónica

**Actividades vinculadas:**

Práctica con técnica fotogramétrica

**Dedicación:** 25h

Grupo grande/Teoría: 5h

Actividades dirigidas: 5h

Aprendizaje autónomo: 15h

## ACTIVIDADES

### 1. Práctica con técnica GNSS

**Descripción:**

Realización de una práctica de toma de datos GNSS y procesado. Valoración de los resultados obtenidos

**Objetivos específicos:**

Aplicación práctica de toma de datos GNSS

**Dedicación:** 5h

Actividades dirigidas: 5h

### 2. Práctica con técnica topográfica

**Descripción:**

Realización de una práctica de toma de datos con instrumentos topográficos y procesado de la información 3D

**Objetivos específicos:**

Aplicación práctica de toma de datos con instrumental topográfico digital

**Dedicación:** 5h

Actividades dirigidas: 5h



### 3. Práctica con técnica fotogramétrica

**Descripción:**

Realización de una práctica de toma de datos fotográficos y procesado de la información para conseguir información fotogramétrica 2D y 3D

**Objetivos específicos:**

Aplicación práctica de toma fotogramétrica con cámara fotográfica digital estándar y procesado de la cobertura

**Dedicación:** 5h

Actividades dirigidas: 5h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

- Actividades de aula: 50%
- Trabajo final: 30%
- Defensa del trabajo final: 20%

Trabajo final: Búsqueda de ejemplos de aplicación sobre un tema relacionado con la geomática aplicada al campo de la edificación/arquitectura. Se efectuará una exposición oral del tema desarrollado.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las actividades a efectuar son obligatorias, así como su presentación para poder ser evaluado.

No se realiza examen de reevaluación.

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Cramer, Johannes. Levantamiento topográfico en la construcción : medición y reconocimiento. Barcelona: Gustavo Gili, 1986. ISBN 8425212804.
- Lerma García, José Luis; Biosca Tarongers, Josep Miquel. 3D Riskmapping : teoría y práctica del escaneado láser terrestre [en línea]. Valencia: UPV, 2008 [Consulta: 26/07/2023]. Disponible a: [http://jllerma.webs.upv.es/pdfs/Leonardo\\_Tutorial\\_Final\\_vers5\\_SPANISH.pdf](http://jllerma.webs.upv.es/pdfs/Leonardo_Tutorial_Final_vers5_SPANISH.pdf).
- Domínguez García-Tejero, Francisco. Topografía general y aplicada. 13ª ed., corr. y act. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 1998. ISBN 9788471147219.
- Atkinson, K.B. Close range photogrammetry and machine vision. Caithness, UK: Whittles, 2001. ISBN 9781870325738.
- Leick, Alfred; Rapoport, Lev; Tatarnikov, Dmitry. GPS satellite surveying. 4th ed. New York [etc.]: John Wiley & Sons, cop. 2015. ISBN 9781118675571.

**Complementaria:**

- Digital photogrammetry : an addendum to the Manual of photogrammetry. Bethesda, Maryland: American Society of Photogrammetry and Remote Sensing, 1996. ISBN 1570830371.
- Seeber, Günter. Satellite geodesy. 2nd compl. rev. and ext. ed. Berlin [etc.]: Walter de Gruyter, 2003. ISBN 3110175495.

## RECURSOS

**Enlace web:**

- GIM. The Netherlands: Geomares Publishing. <http://www.gim-international.com/>. Revista especializada en geomática y ciencias afines