

Guía docente

310224 - 310224 - Fotogrametría II

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: **Curso:** 2023 **Créditos ECTS:** 4.5
Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: FELIPE BUILL POZUELO

Otros: FRANCISCO JAVIER MUÑOZ CAPILLA

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
2. Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
3. Capacidad para resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
5. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
6. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.
7. Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
8. Conocimiento aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotrasportados y satélites.
9. Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.
10. Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

Genéricas:

15. Capacidad de seleccionar los recursos necesarios para la consecución de los objetivos previstos cumpliendo con los requerimientos de calidad esperados.
Empleo de dichos equipos, en condiciones adecuadas, con eficiencia profesional y teniendo en cuenta las limitaciones propias del instrumental y del contexto de utilización, en relación a las precisiones requeridas.

Transversales:

11. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
12. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 1: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
13. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 1: Tener iniciativas y adquirir conocimientos básicos sobre las organizaciones y familiarizarse con los instrumentos y técnicas, tanto de generación de ideas como de gestión, que permitan resolver problemas conocidos y generar oportunidades.
14. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.



METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigido consisten en hacer clases teóricas (grupo grande) en las que el profesorado hace una breve exposición para introducir los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia. Posteriormente, i mediante ejercicios prácticos, intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

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

- Conocer, utilizar y aplicar las técnicas de tratamiento y análisis de datos espaciales
- Conocer, utilizar y aplicar instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía
- Conocer, utilizar y aplicar instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos
- Conocer, aplicar y analizar los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites
- Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	72,0	61.54
Horas grupo grande	18,0	15.38
Horas grupo mediano	18,0	15.38
Horas grupo pequeño	9,0	7.69

Dedicación total: 117 h

CONTENIDOS

Instrumentación analítica y digital

Descripción:

- Generalidades
- Instrumentos de captura
- Sistemas fotogramétricos digitales
- Estaciones fotogramétricas digitales

Dedicación: 7h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h



Procesos fotogramétricos

Descripción:

- Procesamiento geométrico de imágenes
- Correspondencia de imágenes
- Automatización de procesos fotogramétricos

Actividades vinculadas:

Actividad 1

Dedicación: 13h

- Grupo grande/Teoría: 2h
- Grupo mediano/Prácticas: 1h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
- Actividades dirigidas: 1h
- Aprendizaje autónomo: 7h

Generación de Modelos Digitales del Terreno

Descripción:

- Modelos Digitales del Terreno
- Tipo
- Aplicaciones

Actividades vinculadas:

Actividad 2 y 3

Dedicación: 28h

- Grupo grande/Teoría: 3h
- Grupo mediano/Prácticas: 4h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
- Actividades dirigidas: 2h
- Aprendizaje autónomo: 15h

Rectificación fotográfica. ortoimágenes

Descripción:

- Rectificación. Ortoproyecció
- Ortofotografía digital
- Confección de mosaicos
- Productos

Actividades vinculadas:

Actividad 4

Dedicación: 35h

- Grupo grande/Teoría: 3h
- Grupo mediano/Prácticas: 5h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
- Actividades dirigidas: 2h
- Aprendizaje autónomo: 20h

LiDAR

Descripción:

- Introducción
- Clasificación
- Aplicaciones

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 5h

Fotogrametría por satélite

Descripción:

- Introducción
- Errores sistemáticos
- Rectificación de imagen satelital

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 6h

Proyecto fotogramétrico

Descripción:

- Pliegos de especificaciones técnicas
- Calidad en fotogrametría
- Control de calidad
- PNOA

Actividades vinculadas:

Actividad 7

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 5h

ACTIVIDADES

ORIENTACIÓN AUTOMÁTICA

Descripción:

Proceso de orientación automática en un bloque fotogramétrico

Dedicación: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 1h

CREACIÓN DE MDT

Descripción:

Proceso de creación de un MDT de un bloque fotogramétrico

Dedicación: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 1h

INTERPOLACIÓN EN MDT

Descripción:

Proceso de interpolación de puntos en un MDT

Dedicación: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 1h

PRUEBA EVALUABLE

Descripción:

Se resolverá un ejercicio vinculado a los contenidos explicados y trabajados hasta el momento

Confección de mosaicos
productos

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

OBTENCIÓN DE ORTOIMÁGENES

Descripción:

Obtención de ortoimágenes de un bloque fotogramétrico

Dedicación: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Actividades dirigidas: 2h

CONTROL DE CALIDAD

Descripción:

Calidad en los procesos fotogramétricos

Dedicación: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 1h



PRUEBA FINAL EVALUABLE

Descripción:

Se resolverá un ejercicio vinculado a los contenidos explicados y trabajados hasta el momento

Dedicación: 1h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

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

Actividades en el aula: 70%

Prueba final: 30%

Prueba final: Es la resolución de unos ejercicios sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

Se dispone de 1.5 horas para hacerla.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades, se considerará como no puntuada.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Lerma García, José Luis. Fotogrametría moderna: analítica y digital. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2002. ISBN 8497052102.
- Albertz, J.; Kreiling, W. Manual fotogramétrico de bolsillo. 3ª ed. Karlsruhe: Wichmann, 1989.
- Atkinson, K.B. . Close range photogrammetry and machine vision. Caithness: Whittels Publishing, 2001. ISBN 1870325737.
- Greve, Clifford W. . Digital photogrammetry : an addendum to the manual of photogrammetry. Bethesda: American Society of Photogrammetry and Remote Sensing, 1996. ISBN 1570830371.