Guía docente
310181 - 310181 - Levantamiento Gráfico de la Edificación Existente

Última modificación: 06/06/2024

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

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIAGNOSIS Y TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN EN LA EDIFICACIÓN (Plan 2020). (Asignatura obligatoria).

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

PROFESORADO

Profesorado responsable: Felipe Buill Pozuelo

Otros: Jesus Esquinas Dessy

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CE4MUDITIE. Aplicar las técnicas avanzadas de levantamiento gráfico de edificios en el reconocimiento de los edificios existentes.

Transversales:
CT3MUDITIE. 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.
CT4MUDITIE. 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 especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

Básicas:
CB7MUDITIE. 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

En las clases teóricas se introducen los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia. 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.

Después de cada sesión se proponen tareas fuera del aula, que se deben trabajar individualmente.

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 y utilizar las herramientas y los recursos existentes para la documentación gráfica de un edificio.
- Conocer y utilizar los instrumentos y métodos topográficos y fotogramétricos adecuados para la realización de levantamientos arquitectónicos.
- Conocer, utilizar y aplicar las técnicas avanzadas del levantamiento arquitectónico (fotogrametría digital terrestre, láser escáner...).

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

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

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

1.- Introducción. Conceptos y fundamentos del levantamiento arquitectónico.

Descripción:
Introducción. Conceptos y fundamentos del levantamiento arquitectónico. Historia de la representación arquitectónica y de la instrumentación para levantamientos.

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 3h

2.- Metodología del levantamiento

Descripción:
Metodología del levantamiento. Objetivos. Escalas de dibujo y sus aplicaciones. El proyecto de levantamiento. Técnicas de medición. Técnicas de dibujo y representación. Planos 2D y modelos 3D. El trabajo en CAD.

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 3h

3.- Levantamiento con instrumentos simples

Descripción:
Levantamiento con instrumentos simples. Cinta métrica, plomada y nivel. Trilateración / Triangulación. Mediciones de plantas y alzados. Medición de zonas inaccesibles. Instrumentos auxiliares: jalones, plomadas, etc.

Actividades vinculadas:
1.- Levantamiento con sistemas simples. Croquización de un pequeño edificio o elemento. Dibujo con CAD.

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 1h 30m
Actividades dirigidas: 1h 30m

4.- Técnicas topográficas

Descripción:
Técnicas topográficas. Principios de topografía. Instrumentos topográficos. Metodología topográfica. Sistemas de captura masiva mediante láser escáner.

Actividades vinculadas:
2.- Levantamiento topográfico. Red principal. Red de apoyo. Poligonal. Red de detalle.

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 3h

5.- Técnicas fotográficas

Descripción:
Técnicas fotográficas. Principios de fotografía digital. Conceptos básicos. Tipos de cámaras. Objetivos. La toma fotográfica y su planificación. Uso de la fotografía en el levantamiento.

Actividades vinculadas:
3.- Prácticas de Fotogrametría. Cobertura fotográfica. Rectificación fotográfica. Obtención de pares estereoscópicos y apoyo de campo. Ortofotografía.

Dedicación: 6h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 5h

6.- Principios de fotogrametría

Descripción:
Principios de fotogrametría. Reseña histórica. La fotografía como perspectiva. Principios geométricos y matemáticos. Cámaras fotogramétricas. Rectificación fotográfica digital de elementos planos. Sistemas fotogramétricos. Structure from Motion (SfM).

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Actividades dirigidas: 3h

7.- El trabajo de gabinete

Descripción:
El trabajo de gabinete. Concatenación de las técnicas de levantamiento. Dibujo 2D/3D. Normas de representación.

Dedicación: 4h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m
Actividades dirigidas: 3h

8.- Codificación de soluciones constructivas

Descripción:
Codificación de soluciones constructivas, detalles constructivo-arquitectónicos, representación de lesiones, etc.

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 3h

9. Levantamiento especial

Descripción:
Levantamiento de un edificio.

Actividades vinculadas:
4.- Prácticas con láser escáner terrestre (TLS). Obtención de datos 3D, edición y obtención de plantas, alzados y secciones. Ortoimágenes.
5.- Levantamiento de un edificio.

Dedicación: 7h
Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m
Actividades dirigidas: 5h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:
Actividades de aula: 50%
Memoria del trabajo final 30%
Trabajo de curso compartido con las otras asignaturas, trabajo en grupo 20%

Trabajo final: Planificación y ejecución de un levantamiento arquitectónico y/o arqueológico. Se entregará una memoria de todos los trabajos y los planos de detalle.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Almagro Gorbea, Antonio. Levantamiento arquitectónico. Granada: Universidad de Granada, 2004. ISBN 8433831909.
- Atkinson, K.B. Close range photogrammetry and machine vision [en línea]. Caithness, UK: Whittles, 2001 [Consulta: 06/07/2020]. Disponible a: https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5311623. ISBN 1870325737.
- Cramer, Johannes. Levantamiento topográfico en la construcción: medición y reconocimiento. Barcelona: Gustavo Gili, 1986. ISBN 8425212804.
- Domínguez García-Tejero, Francisco. Topografía general y aplicada. 13ª. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 1998. ISBN 9788471147219.
- Método RehabiMed : arquitectura tradicional mediterránea = Rehabimed method : traditional mediterranean architecture. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona : RehabiMed, DL 2007. ISBN 8487104770.

Complementaria:
- Greve, C.W. . Digital photogrammetry: an addendum to the Manual of photogrammetry. Bethesda, Maryland: American Society of Photogrammetry and Remote Sensing, 1996. ISBN 1570830371.
- Lerma García, José Luis. Fotogrametría moderna: analítica y digital. Valencia: Editorial de la UPV, 2002. ISBN 8497052102.
- Lerma García, José Luis; Biosca Tarongers, Josep Miquel. 3D RiskMapping: teoría y práctica del escaneado láser terrestre [en línea]. València: Universitat Politècnica de València, 2008 [Consulta: 06/07/2020]. Disponible a: http://jllerma.webs.upv.es/pdfs/Leonardo_Tutorial_Final_vers5_SPANISH.pdf.

RECURSOS

Enlace web:
- ICOMOS. Título: Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y de conjuntos histórico-artísticos, II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Venecia 1964. Aprobada por ICOMOS el 1965.. https://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf- INTBAU. https://www.intbau.org/info/- https://www.rehabimed.net/. Método RehabiMed