

Guia docent

310608 - 310608 - Instruments i Mètodes Topogràfics

Última modificació: 17/01/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN GEOINFORMACIÓ I GEOMÀTICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Rogelio López Bravo

Altres: Felipe Buill Pozuelo
Rogelio López Bravo
Alejandro Quiroga

CAPACITATS PRÈVIES

L'estudiant ha de tenir consolidats els coneixements de trigonometria plana que ha treballat en etapes anteriors. Igualment li serà d'ajuda disposar d'una capacitat de visió espacial alta.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

2. Coneixement, ús i aplicació d'instruments i mètodes topogràfics adequats per a la realització d'aixecaments i replantejaments.

Genèriques:

1. US D'EQUIPS I INSTRUMENTAL: Capacitat de seleccionar els recursos necessaris per a la consecució dels objectius previstos complint amb els requeriments de qualitat esperats. Ús dels esmentats equips, en condicions adequades, amb eficiència professional i tenint en compte les limitacions pròpies de l'instrumental i del context d'ús, en relació a les precisions requerides.

METODOLOGIES DOCENTS

Mètode expositiu als temes de contingut teòric.
Classe expositiva-participativa per a la majoria dels temes.
Tallers de càlcul i resolució de problemes i exercicis.
Pràctiques de camp.

La metodologia docent es basa en la classe expositiva participativa, que inclou l'exposició de fonaments teòrics i la resolució d'exemples pràctics, la realització de pràctiques instrumentals en camp amb grups petits i el treball autònom d'assimilació de la matèria.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Comprensió exhaustiva del fonament del treball dels diferents equips de mesura de distàncies, angles i desnivells, la seva utilització i condicions òptimes d'ús.

Coneixement del tipus d'errors que operen en el mesurament d'aquestes magnituds i la seva transmissió segons les diferents tècniques d'observació.

Solvència en la determinació del valor més probable d'una magnitud i de la confiança associada a aquesta dada.

Domini en la manipulació pràctica dels diferents instruments de forma ràpida i eficaç.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	36,0	24.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	24,0	16.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

C1. principis fonamentals

Descripció:

Descripció:

Definició i objecte de la topografia

- Sistemes de representació i sistemes de referència. Càlcul de coordenades.
- Procés d'un aixecament topogràfic.
- Magnituds topogràfiques. Unitats de mesura.

Activitats vinculades:

- P1: Càlculs bàsics trigonomètrics per a l'obtenció de les coordenades d'un punt.
- P2: Canvi d'unitats angulars.
- Pràctica de camp 1: Aparells que mesuren angles i distàncies

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

C2. Teoria d'errors

Descripció:

- Precisió i exactitud.
- Errors sistemàtics i accidentals.
- Errors que defineixen la precisió.
- Transmissió d'errors.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

C3 La cinta mètrica

Descripció:

La cinta mètrica.

Mètodes d'ús de diferent precisió

Error i correccions

Activitats vinculades:

exercicis

Pràctica 2: Mesura de superfícies i transmissió d'errors

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 4h

C4 El nivell. anivellació geomètrica

Descripció:

- El nivell
- Anivellació geomètrica. Fonament. mètodes
- Tipus de nivells. Classificació.
- Errors sistemàtics. Comprovació i correcció per als diferents nivells.
- Errors accidentals. Estimació de la confiança d'una dada.
- Nivells d'alta precisió.

Activitats vinculades:

- Exercicis d'anivellament

- Pràctica 4:

Comprovació d'un nivell

itinerari altimètric

Dedicació: 22h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 14h

C5 L'estació total

Descripció:

Definicions
Constitució
Moviments
Eixos
Llimbs
Mesura d'angles horitzontals
Mesura d'angles verticals
Distanciometria electrònica
Causes d'error en les estacions totals
Mètode planimètric de radiació.
Mètode d'itinerari planimètric
Mètodes planimètrics d'intersecció
Anivellació trigonomètrica

Activitats vinculades:

- Exercicis
- Pràctica 4. Poligonal
- Pràctica 5. Radiació

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 12h
Grup mitjà/Pràctiques: 8h
Aprenentatge autònom: 40h

C6 Introducció als sistemes de posicionament global

Descripció:

Introducció. constel·lacions GNSS
Fonaments de sistema
Classificació dels mètodes
Mètodes més utilitzats
planificació
precisions

Activitats vinculades:

Pràctica 6: GNSS / GPS. Estàtic ràpid amb postprocés

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 6h

C7 El làser escàner

Descripció:

El làser escàner
Classificació
Mètodes
Procés de treball

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Proves parcials: 60%
Pràctiques individuals i en equip: 40%
Es valorarà l'assistència i el treball a classe.
Hi haurà examen de revaluació.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

L'assistència a les pràctiques i el lliurament de totes les memòries i treballs és obligatòria i, per tant, condició necessària per ser avaluat. La no entrega de totes les pràctiques suposa una qualificació de NP.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Arranz Justel, José Juan; Soler García, Carlos. Métodos topográficos : análisis de los diferentes métodos topográficos planimétricos y altimétricos, abordando diferentes casos, precisiones alcanzadas y su resolución por medio de mínimos cuadrados . Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, 2015. ISBN 9788416397068.
- Domínguez García-Tejero, Francisco. Topografía general y aplicada. 13a ed. Madrid: Mundi-Prensa, 1998. ISBN 8471147211.
- Tre García, Fco. Javier. Unidades de medida y su empleo : medición electromagnética de distancias. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2009. ISBN 9788461297528.
- Ferrer Torío, F.; Piña Patón, B. Instrumentos topográficos. Santander: Universidad de Cantabria, 1991. ISBN 8486928400.
- Fernández García, Silvino; Gil Docampo, M^a Luz. Topografía y geomática básicas en ingeniería . Madrid : Bellisco, 2012. ISBN 9788492970384.
- Gim : international for geomatics. Lemmer: GITC,
- Professional surveyor. Arlington: American Surveyors,

Complementària:

- Escuela de geodesia y topografía, Servicio Geográfico del Ejército. Topografía y lectura de planos. Madrid: Servicio Geográfico del Ejército, 1980. ISBN 8450035678.
- Chueca Pazos, Manuel. Topografía. Madrid: Dossat, 1982. ISBN 8423705897.