

Guia docent

310621 - 310621 - Disseny, Observació i Ajust de Xarxes

Última modificació: 16/11/2023

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:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARIA AMPARO NUÑEZ ANDRES

Altres: Delgado Medina, Saturio

CAPACITATS PRÈVIES

Haver cursat les assignatures de "Instruments i mètodes topogràfics" i "Ajust d'observacions en Geomàtica"

REQUISITS

Haver cursat les assignatures de "Instruments i mètodes topogràfics" i "Ajust d'observacions en Geomàtica"

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE9EGG. Coneixement, utilització i aplicació de les tècniques de tractament. Anàlisi de dades espacials. Estudi de models aplicats a l'enginyeria i arquitectura. (Mòdul comú a la branca Topografia)

CE7EGG. Coneixement, utilització i aplicació d'instruments i mètodes topogràfics adequats per a la realització d'aixecaments i replantejaments. (Mòdul comú a la branca Topografia)

CE15EGG. Coneixements sobre: Seguretat, salut i riscos laborals dins l'àmbit d'aquesta enginyeria i a l'entorn de la seva aplicació i desenvolupament (Mòdul de tecnologia específica)

CE16EGG. Coneixements i aplicació dels mètodes i tècniques geomètriques dins els àmbits de les diferents enginyeries (Mòdul de tecnologia específica)

Genèriques:

CG1EGG. Dissenyar i desenvolupar projectes geomàtics i topogràfics.

CG3EGG. Comprendre i analitzar els problemes de implantació en el terreny de les infraestructures, construccions i edificacions projectades des de l'enginyeria en topografia, analitzar els mateixos i procedir a la seva implantació.

CG5EGG. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.

CG6EGG. Reunir i interpretar informació del terreny i tota aquella relacionada geogràfica i econòmicament amb ell.

CG8EGG. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes de informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en, sota i sobre la superfície terrestre.

CG13EGG. Ús d'equips i instruments. Utilitzar instruments de precisió, les seves característiques, així com el seu úl, traspàs de dades, tractament i interpretació dels mateixos

Transversals:

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

07 AAT. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

Bàsiques:

CB1EGG. Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en un àrea d'estudi que parteix de la base l'educació secundària general, i s'acostuma a trobar en un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de la vanguarda del seu camp d'estudi.

CB2EGG. Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements al treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que acostumen a demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

METODOLOGIES DOCENTS

S'utilitzaran les metodologies següents:

Mètode expositiu als temes de contingut teòric.

Classe expositiva-participativa per a la majoria dels temes.

Resolució de problemes i exercicis.

Pràctiques de camp.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'aplicació dels coneixements adquirits a situacions reals com l'aixecament topogràfic, el vessant observacional i el procés de càlcul.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Xarxes planimètriques i altimètriques

Descripció:

XARXES CLÀSSIQUES

1. Xarxes planimètriques

xarxa geodèsica

xarxa topogràfica

xarxa intermèdia

Xarxa de farciment

2. Xarxes altimètriques

XARXES MODERNES: 3D

Dedicació: 13h 37m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Activitats dirigides: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 7h 07m

Xarxes topogràfiques: Triangulació i Trilateració

Descripció:

Introducció

Disseny d'una xarxa topogràfica

Classificació dels mètodes de triangulació

trilateració

Intersecció directa múltiple. Observació, càlcul i compensació per mínims quadrats

Intersecció inversa múltiple. Observació, càlcul i compensació per mínims quadrats

intersecció mixta

Càlcul i compensació d'una xarxa

Disseny i observació de xarxes topogràfiques

Activitats vinculades:

classes teòriques

Classes de problemes

Pràctica de camp

examen

Dedicació: 24h 13m

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 14h 13m

xarxa intermèdia

Descripció:

Introducció.

Observació, càlcul i compensació de poligonals per mínims quadrats

Reducció de distàncies a la projecció UTM

Azimits en la projecció UTM.

Activitats vinculades:

Classes de teoria

Classes de problemes

Pràctica de camp

examen

Dedicació: 42h 23m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Activitats dirigides: 3h 30m

Aprenentatge autònom: 24h 53m

Xarxa de farciment

Descripció:

Introducció

Observació i càlcul

Error transversal. Error longitudinal. error màxim

Distància màxima de radiació

Elecció de mètodes i instruments segons la precisió, escala i extensió

Elecció de sistema de referència.

Selecció d'equips i mètodes

Anàlisi d'errors a priori

Activitats vinculades:

classes teòriques

Classes de problemes

Pràctica de camp

Dedicació: 13h 37m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Activitats dirigides: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 7h 07m

Altimetria. xarxa altimètrica

Descripció:

ALTIMETRIA

Superfícies de nivell

Desnivell veritable i aparent

Correcció per esfericitat

Correcció per refracció

Determinació de l'coeficient de refracció

Reducció de visuals a el terreny

Correcció conjunta per esfericitat i refracció

Classificació dels mètodes altimètrics

XARXA altimètrica

Introducció

Malla d'anivellament

Projecte, senyalització i observació

Càlcul de la xarxa per mínims quadrats

Anivellació geomètrica composta. Observación, càlcul i compensació per mínims quadrats

Anivellació trigonomètrica composta. Observació, càlcul i compensació per mínims quadrats

Activitats vinculades:

Classes teòriques

Classes de problemes

Pràctiques de camp

Examen

Dedicació: 46h 26m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 28h 26m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Control 1 35%

Control 2 35%

lliurament d'exercicis 5%

Pràctiques de camp 25%

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

El lliurament de les pràctiques és obligatori

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.
- Sánchez Ríos, Alonso. Fundamentos teóricos de los métodos topográficos. Madrid: Bellisco, 2000.
- Chueca Pazos, Manuel ; Herráez Boquera, José ; Berné Valero, José Luis. Tratado de topografía : 1. Teoría de errores e instrumentación. 2. Métodos topográficos. 3. Redes topográficas y locales. Microgeodesia. Madrid: Paraninfo, 1996. ISBN 8428323089.
- Bannister, A. ; Raymond, S. ; Baker, R. Surveying. 7th. Harlow: Pearson, 1998. ISBN 0582302498.
- Kuang, Shanlong. Geodetic network analysis and optimal design : concepts and applications. Chelsea: Ann Arbor Press, 1996. ISBN 1575040441.

Complementària:

- Ruiz Morales, Mario. Problemas resueltos de geodesia y topografía. Granada: Comares, 1992. ISBN 8487708501.