

Guia docent

310611 - 310611 - Cartografia Matemàtica

Última modificació: 14/02/2025

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: 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Prades Valls, Albert

Altres: Prades Valls, Albert

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Coneixements de cartografia matemàtica.
2. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.
3. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en sota i sobre la superfície terrestre.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes teòriques
Classes participatives
Tallers de programació
Sessions de problemes

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En finalitzar l'estudi d'aquesta matèria, l'estudiant haurà de ser capaç de:

- Definir, explicar, aplicar i analitzar els conceptes fonamentals sobre la representació d'una superfície sobre una altra.
- Definir, explicar, aplicar i analitzar els conceptes fonamentals sobre projeccions cartogràfiques.
- Utilitzar les eines matemàtiques oportunes per resoldre els problemes de representació i projecció cartogràfiques.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	18,0	16.00
Hores grup mitjà	27,0	24.00
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Teoria general de projeccions cartogràfiques

Descripció:

Teoria general de projeccions cartogràfiques de l'esfera
Projeccions de l'el·lipsoide
Conceptes bàsics de la projecció UTM

Competències relacionades:

CEM20. Coneixements de cartografia matemàtica.
CT5. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.
CT8. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en sota i sobre la superfície terrestre.

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Classificació de projeccions cartogràfiques

Descripció:

Xarxa de línies coordenades
Deformacions
Aspecte visual i geomètric

Competències relacionades:

CEM20. Coneixements de cartografia matemàtica.
CT5. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.
CT8. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en sota i sobre la superfície terrestre.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Projeccions còniques

Descripció:

Conceptes generals
Projeccions còniques conformes
Projeccions còniques equivalents
Projeccions còniques equidistants

Competències relacionades:

CEM20. Coneixements de cartografia matemàtica.
CT5. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.
CT8. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en sota i sobre la superfície terrestre.

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Projeccions cilíndriques

Descripció:

Conceptes generals

Projeccions cilíndriques conformes

Projeccions cilíndriques equivalents

Projeccions cilíndriques equidistants

Competències relacionades:

CEM20. Coneixements de cartografia matemàtica.

CT5. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.

CT8. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en sota i sobre la superfície terrestre.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Projeccions acimutals

Descripció:

Conceptes generals

Projeccions acimutals conformes

Projeccions acimutals equivalents

Projeccions acimutals equidistants

Projeccions perspectives

Competències relacionades:

CEM20. Coneixements de cartografia matemàtica.

CT5. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.

CT8. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en sota i sobre la superfície terrestre.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Projecció UTM

Descripció:

Estructura
Equacions directes
Equacions inverses
Deformacions
Cartografia oficial

Competències relacionades:

CEM20. Coneixements de cartografia matemàtica.
CT5. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.
CT8. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en sota i sobre la superfície terrestre.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Control 1: 40% (setmana d'exàmens)

Control 2: 40%

Taller de programació 1: 10% (setmana 10)

Taller de programació 2: 10% (setmana 15)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Lauf, Gordon B. Geodesy and map projections. Melbourne: Tafe Publ, 1983. ISBN 0724135391.
- Frankich, Kresho. Mathematical cartography. Calgary, Canada: University of Calgary, 1982.
- Rossignoli Just, José Luis. Proyección Universal Transversa Mercator. Madrid: Servicio Geográfico del Ejército, 1976.