

Guia docent

310605 - 310605 - Geomorfologia

Última modificació: 06/03/2025

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:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Palau Berastegui, Rosa-Maria

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

E3. 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.

E6. Reunir i interpretar informació del terreny i tota aquella relacionada geogràficament i econòmicament amb ell.

E8. 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.

Transversals:

G4. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.

G5. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

G6. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura està organitzada en quatre hores de classe presencial a la setmana, constituïdes per sessions de teoria i sessions de pràctiques i tallers. Les classes de teoria (26 h) inclouen tallers curts de discussió de qüestionaris i tallers d'exploració de casos reals per a il·lustrar els continguts teòrics.

Les sessions específiques de taller de teoria (6 h) serveixen de síntesi i repàs de la teoria just abans de cada examen parcial i també per a explicar la seva solució.

La component pràctica de l'assignatura és molt important. Les pràctiques (Activitats 1, 2 i 3; 23 h) estan dirigides a l'aplicació directa dels coneixements teòrics adquirits; concretament a desenvolupar habilitats d'identificació de formes del relleu, la seva evolució amb el temps i la seva representació cartogràfica.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Amb la superació de l'assignatura l'estudiant serà capaç de:

- Identificar les diferents formes del relleu.
- Comprendre la gènesi d'aquestes formes.
- Interpretar mapes geomorfològics senzills (esquemàtics).
- Representar sobre una cartografia topogràfica els trets geomorfològics bàsics.
- Analitzar el relleu per seleccionar de forma eficient punts de mesura topogràfica.
- Buscar i seleccionar informació documental de forma eficient (nivell bàsic).
- Sintetitzar informació i comunicar resultats (nivell bàsic).
- Treballar en grup (nivell bàsic).

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

I. INTRODUCCIÓ A LA GEODINÀMICA EXTERNA

Descripció:

Presentació de l'assignatura. (15 min)

Tema 1. La superfície terrestre i la seva dinàmica. (1,75 h)

Trets generals de la superfície de la Lluna, de Mart i de la Terra. Grans unitats del relleu terrestre: grans unitats morfoestructurals dels continents i de les zones submergides. Marges continentals. Processos geodinàmics externs. Interacció de les capes externes de la Terra. Processos i agents geomorfològics fonamentals. Productes de la geodinàmica externa. Fuentes d'energia de la geodinàmica externa.

Tema 2. Representacions bàsiques del relleu. (1 h)

Elements d'un mapa. Mapes de corbes de nivell, mapes de pendents. Perfils topogràfics. Formes elementals del relleu i la seva representació mitjançant corbes de nivell.

Tema 3. Tipus de relleu i els seus factors condicionants. (1 h)

Factors condicionants del relleu. Ambients geomorfològics i sedimentaris. El sistema morf-sedimentari. Tipus de relleu. Introducció als mapes geològics i geomorfològics.

Objectius específics:

Coneixement de les grans unitats del relleu de la superfície terrestre.

Visió sintètica dels diferents processos geològics que operen en el nostre planeta.

Coneixement dels mapes topogràfics de corbes de nivell i de la realització de perfils topogràfics.

Coneixement de la classificació de les formes del relleu en funció dels seus factors condicionants

Activitats vinculades:

Pràctica PC1. Introducció al reconeixement del relleu en mapes de corbes de nivell. (1 h)

Competències relacionades:

CT6. Reunir i interpretar informació del terreny i tota aquella relacionada geogràficament i econòmicament amb ell.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 8h

II. GEOMORFOLOGIA LITOLÒGICA I ESTRUCTURAL

Descripció:

Tema 4. Materials geològics. (3 h)

Conceptes de mineral, roca i formació superficial. Minerals petrogenètics. Roques sedimentàries, ígnies i metamòrfiques: formes de jaciment, textura, mineralogia i classificació. Distribució de les roques a la litosfera.

Tema 5. Estructures geològiques. (1 h)

Contactes geològics i discontinuïtats a les formacions rocoses. Fractures: diàclasis i falles. Plecs.

Tema 6. Relleus estructurals. (1 h)

Control estructural passiu i actiu. Paisatges amb estructura geològica heretada: relleu tabular, relleu monoclinal, relleu residual, relleu a zones plegades.

Tema 7. Meteorització. (2 h)

Efectes de l'exposició de les roques a la superfície terrestre. Meteorització mecànica i meteorització química. Resistència a la meteorització. Productes de la meteorització. Influència del clima.

Tema 8. Relleus litològics. (2 h)

Característiques generals. Relleus granítics. Relleus càrstics. Relleus en formacions argilenques (xaragalls).

Objectius específics:

Coneixement de les característiques principals de les roques i dels seus processos de formació.

Coneixement de les estructures geològiques.

Coneixement dels processos de meteorització, dels materials geològics resultants i dels problemes ambientals i enginyerils associats.

Coneixement dels principals relleus litològics i estructurals.

Activitats vinculades:

Pràctiques d'identificació del relleu i la seva representació cartogràfica. (6 h)

Taller de repàs (previ 1r parcial de teoria) (1,5 h).

Taller de resolució de l'examen primer parcial de teoria (0,5 h)

Competències relacionades:

CT3. 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.

CT6. Reunir i interpretar informació del terreny i tota aquella relacionada geogràficament i econòmicament amb ell.

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: 51h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 31h

III. GEOMORFOLOGIA DINÀMICA Y TECTÒNICA

Descripció:

Tema 9. Modelat de vessants. (2 h)

Cicle hidrològic dels vessants. Erosió superficial. Moviments de vessant (tipologia, morfologia, velocitat i activitat).

Tema 10. Morfologia glacial. (1 h)

Definició i tipus de glaceres. Glaciacions. Moviment de les glaceres. Erosió i formes del relleu erosionals. Sedimentació i formes del relleu deposicionals. L'última glaciació als Pirineus.

Tema 11. Morfologia fluvial. (2 h)

Dinàmica d'erosió - sedimentació fluvial. Morfologia del llit de rius. Morfologia de les valls fluvials. Nivell de base i perfil d'equilibri.

Transició de vessants a planes al·luvials: ventalls al·luvials i glacis.

Tema 12. Morfologia litoral. (2 h)

Processos litorals. Costes erosional. Costes deposicional. Costes emergides i submergides: canvis de la línia de costa amb el temps.

Tema 13. Relleus tectònics i volcànics. (2 h)

Falles i relleu: formes del relleu generades per falles actives, fronts muntanyencs, blocs fallats (horsts i grabens). Volcanisme i relleu: tipus d'erupcions i de productes volcànics, tipologia dels volcans, col·lapses volcànics, desplaçament en vessants de volcans actius.

Tema 14. Moviments horitzontals i verticals de la superfície terrestre. (2 h)

Moviment dels continents. Distribució de terratrèmols i volcans actius. Formació de conques oceàniques. Subducció. Tectònica de plaques. Principi d'isostàsia. Formació de serralades. Arrasament de serralades. Moviments pirogènics.

Tema 15. Desplaçaments locals del terreny i el seu control (2 h).

Síntesi de fenòmens geològics i geomorfològics que causen el desplaçament de la superfície del terreny. Tipus de desplaçaments. Introducció a les tècniques convencionals i a les tècniques modernes de control de desplaçaments.

Objectius específics:

Coneixement dels principals processos geomorfològics dinàmics (col·luvials, fluvials, glacials i litorals)

Coneixement de les morfologies del terreny resultants de l'erosió i de la sedimentació.

Coneixement dels processos tectònics actius i volcànics i de les morfologies del terreny resultants.

Coneixement dels moviments horitzontals de la litosfera terrestre. Nocions de tectònica de plaques, comprensió de la distribució espacial de l'activitat tectònica, volcànica i sísmica a escala global.

Coneixement i comprensió de la formació i de la destrucció de serralades, i d'altres moviments verticals a escala regional.

Coneixement i comprensió dels processos que generen desplaçaments del terreny i introducció a les tècniques d'observació.

Activitats vinculades:

1) Pràctiques d'aula:

a) Fotointerpretació de formes del relleu (10 h)

b) Reconeixement de l'evolució de formes del relleu (6 h)

2) Tallers:

a) Taller de repàs de teoria (Temes 9 a 15) (2,5 h)

b) Taller de resolució de l'examen final de teoria (0,5 h)

3) Treball pràctic sobre cas real (activitat autònoma dirigida)

Competències relacionades:

CT3. 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.

CT6. Reunir i interpretar informació del terreny i tota aquella relacionada geogràficament i econòmicament amb ell.

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.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

04 COE N1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.

05 TEQ N1. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

Dedicació: 86h

Grup gran/Teoria: 13h

Grup mitjà/Pràctiques: 18h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 51h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació té els següents components:

- 1) Exàmens de teoria (valor: 50%): dos parcials de teoria, cadascun amb un pes del 25% en la qualificació de l'assignatura.
- 2) Examen de pràctiques (pes: 25%)
- 3) Treball de pràctic de curs, amb lliurament de document i presentació oral (25%) (Activitat 4, de grup).

Al final del curs es realitzarà un examen de re-avaluació opcional per als estudiants amb una nota mitjana final entre 3,5 i 4,9. Aquest examen cobrirà el contingut dels exàmens de teoria i de l'examen pràctic. Els estudiants que necessitin l'examen de re-avaluació per aprovar el curs podran obtenir una qualificació final màxima de cinc (5,0).

En la qualificació final es valorarà la participació i el treball a classe.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

La qualificació global de "no presentat" s'aplicarà en els casos de manca de lliurament de un examen o el treball de pràctic de curs (sigui del document lliurable o de la presentació oral).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Gutiérrez Elorza, Mateo. Geomorfología. Madrid: Prentice Hall, 2008. ISBN 9788483223895.
- Tarbuck, E. D. ; Lutgens, F. K. Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física. 8a ed. Madrid: Prentice Hall, 2005. ISBN 8420544000.
- Summerfield, Michael A. Global Geomorphology. Essex: Longman, 1991. ISBN 9780582301566.

Complementària:

- Strahler, Arthur Newell. Geología física. Barcelona: Omega, 1992. ISBN 8428207704.
- Anguita Virella, F.; Moreno Serrano, F. Procesos geológicos externos y geología ambiental. Madrid: Rueda, 1993. ISBN 8472070700.
- Ritter, Dale F. ; Kochel, R. Craig ; Miller Jerry R. Process geomorphology. 5th ed. Long Grove, Ill: Waveland Press, 2011. ISBN 9781577666691.
- Gutiérrez Elorza, M. [et al.]. Geomorfología de España. Madrid: Rueda, 1994. ISBN 8472070751.
- Martínez de Pisón, E. [et al.]. Atlas de geomorfología. Madrid: Alianza, 1986. ISBN 8420662054.
- Pedraza Gilsanz, J. [et al.]. Geomorfología : principios, métodos y aplicaciones. Madrid: Rueda, 1996. ISBN 8472070875.
- García Fernández, J. Geomorfología estructural. Barcelona: Ariel, 2006. ISBN 8434434813.
- Easterbrook, D.J, Kovanen, D.J.. Interpretation of Landforms from Topographic Maps and Air Photographs: A Laboratory Manual.. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. ISBN 9780139760020.

RECURSOS

Enllaç web:

- http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072402466/student_view0/ />. Physical Geology 9 ed
- <https://visibleearth.nasa.gov/>. Visible Earth: a catalog of NASA images and animations of our home planet.
- http://www.earthonlinemedia.com/ebooks/tpe_3e/contents.html. The Physical Environment e-book