Guia docent
2500106 - GEOLOGIATC - Geologia

Última modificació: 16/11/2022

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: **Curs:** 2022 **Crèdits ECTS:** 6.0
Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARCEL HURLIMANN ZIEGLER

Altres: MARCEL HURLIMANN ZIEGLER, JOAN MARTÍNEZ BOFILL

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
14481. Coneixements bàsics de geologia i morfologia de el terreny i la seva aplicació en problemes relacionats amb l'enginyeria. Climatologia. (Mòdul de formació bàsica)

METODOLOGIES DOCENTS

see English

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Coneixements de geologia general i aplicada, dividida en tres blocs: 1) Identificació dels materials geològics, mineralogia i tipus de roques. Identificació d'una roca i de les seves propietats mecàniques i hidràuliques; 2) Estructures geològiques i tectònica. Eres geològiques, geologia regional i mapes geològics; 3) Geomorfologia. Geodinàmica externa. Processos i morfologies fluvials i litorals. Moviments de vessant. Conceptes d'Hidrogeologia.

1. Identificar una roca, així com inferir algunes propietats bàsiques de tipus mecànic o hidràulic.
2. Identificar l'estructura de el terreny al camp, així com inferir algunes propietats bàsiques de les roques de tipus estructural, mecànic i hidrològic.
3. Interpretar mapes geològics i realitzar talls geològics a partir d'informació cartogràfica i de sondejos de reconeixement.

Coneixements bàsics de geologia, morfologia de el terreny i climatologia i capacitat per a la seva aplicació en problemes d'enginyeria.
Coneixements de mineralogia, i el seu paper en la composició de les roques. Conèixer els diferents tipus de roques a la natura: roques ígnies, roques sedimentàries i roques metamòrfiques.
Coneixements de geologia estructural, incloent falles i diàclasis, així com conceptes bàsics de tectònica de plaques. Introducció a la sismologia.
Coneixements de geomorfologia i en particular les implicacions d'enginyeria. Capacitat d'aplicació dels coneixements de geologia a problemes d'enginyeria civil.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	6,0	4.00
Hores activitats dirigides	6,0	4.00
Hores grup mitjà	24,0	16.00
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introduction

Descripció:
Presentació del curs de conferències. Definició de geologia. Tipus bàsics de processos i productes geològics. Interès de la geologia per l'enginyeria civil. Conceptes de sòls, roques, formacions surperficials i sòls. Gènesi i classificació de les roques. Geodinàmica de geodinàmica interna i externa: processos i resultats. Resultats de geodinàmica externa. Propietats macroscòpiques genèriques de les roques

Dedicació: 4h 48m
Grup gran/Teoria: 2h
Aprenentatge autònom: 2h 48m

Geological materials - Rocks

Descripció:
The crystalline material. Macroscopic physical properties of minerals. Classification of minerals. Petrogenetic minerals. Silicates. Carbonates. Evaporite minerals. Petrogenetic interest Minerals
Concept of magma. Reservoirs of igneous rocks. Textures. Mineralogy. Classification. Origin and rise of magmas. Distribution in the lithosphere.
General characteristics and classification. Silicic clastic rocks: texture, composition, classification and formation mechanism. Carbonate sedimentary rocks: mineralogy and classification, texture, origin of the sediment dolomitization. Evaporitic sedimentary rocks: Mineralogy, texture, classification and formation mechanism. Site of the sedimentary rocks. Definition of sedimentary formation.
Concepts of metamorphism and metasomatism. Metamorphic processes (crystallisation and development of foliation). Factors metamorphism. Regional and local metamorphism metamorphism. Microstructure of metamorphic rocks. Classification of metamorphic rocks. Common metamorphic rocks
Description of mechanic behavior of rocks in front of the effort. Mechanic strength of rocks.
Identify sedimentary, igneous and metamorphic rocks which are common in nature

Objectius específics:
Identify the most common rocks

Dedicació: 45h 36m
Grup gran/Teoria: 10h
Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Aprenentatge autònom: 26h 36m

Geological structure and tectonics

Descripció:
Summaries of the primary structures of the rocks. Determination of the orientation of geological maps
The age of the Earth. Relative dating of rocks and structures. Reconstruction of geological history. The scale of geological time. Diachrony of lithological formations.
Large continental morphotectonic units. General structure of mountain ranges and their geographical distribution. Transform faults. Continental rift zones. Salt diapirs. Regional Examples
Morphology of the ocean basins. Continental drift. Distribution of earthquakes and active volcanoes. The seafloor and the formation of ocean basins. Subduction zones. Lithospheric plates and plate tectonics. Orogeny and formation of mountain ranges.

Dedicació: 14h 23m
Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 8h 23m

Geomorphology - Soils

Descripció:
Basic geomorphological processes and actors. Products external geodynamics. Water in the ground. Weathering: processes of weathering. Colluvial, alluvial and coastal soils.
Hydrogeology of rocks and soils

Dedicació: 14h 23m
Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 8h 23m

Workshops

Descripció:
Different workshops are held
exercises of geological maps

Dedicació: 38h 24m
Grup gran/Teoria: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 10h
Aprenentatge autònom: 22h 24m

Evaluation

Descripció:
A field trip exercises dedicated to observation, description and identification of rocks (sedimentary, igneous and metamorphic rocks) in the field and observation of the primary structure and method of deposit of rocky bodies. We also present a cross-sectional profile in the Cordillera Prelitoral Olesa environment of Montserrat, in which there are various rock formations and various types of geological structures.

Dedicació: 26h 24m
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Grup petit/Laboratori: 5h
Aprenentatge autònom: 15h 24m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

see English

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

see English

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Blyth, F.G.H.; De Freitas, M.H. A Geology for engineers. 7th ed. London: Edward Arnold, 1984. ISBN 0713128828.
- Tarbuck, E.D.; Lutgens, F.K.. Ciencias de la Tierra : una introducción a la geología física [en línia]. 10a ed. Madrid: Pearson Educación, 2015 [Consulta: 02/02/2021]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=3937. ISBN 9788490352816.

Complementària:
- Marshak, S.; Mitra, G. Basic methods of structural geology. Englewood Cliffs (N.J.): Prentice Hall, 1988. ISBN 0130651788.
- Selby, M.J. Earth's changing surface: an introduction to geomorphology. Oxford, UK: Clarendon Press, 1985. ISBN 0198232527.
- Fookes, P.G.; Lee, E.M.; Milligan, G. Geomorphology for engineers. Caithness: Whittles, 2005. ISBN 1870325036.