

**Edafologia**

Codi: 101069  
Crèdits: 4

| Titulació        | Tipus | Curs | Semestre |
|------------------|-------|------|----------|
| 2500254 Geologia | OT    | 3    | 0        |
| 2500254 Geologia | OT    | 4    | 0        |

**Professor de contacte**

Nom: Xavier Domene Casadesus

Correu electrònic: Xavier.Domene@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

**Prerequisits**

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi:

- 1) Els coneixements bàsics sobre Ciències de la Terra i del Medi Ambient que hagi adquirit durant el batxillerat.
- 2) Els coneixements previs sobre roques i minerals adquirits en assignatures prèvies del Grau de Geologia

**Objectius**

- Poder descriure i interpretar un sòl al camp en relació als altres factors del medi natural.
- Identificar els principals components del sòl i interpretar les seves propietats.
- Aprendre a utilitzar la classificació de sòls per interpretar la seva diversitat.
- Valorar la capacitat d'ús dels sòls en funció de les seves propietats.
- Identificar alguns problemes freqüents de degradació dels sòls (erosió, contaminació) i proposar-ne solucions.

**Competències**

**Geologia**

- Demostrar que es comprenen les dimensions espacials i temporals dels processos terrestres, i en escales diferents.
- Descriure, analitzar, avaluar, planificar i gestionar el medi físic i el patrimoni geològic.
- Elaborar i interpretar mapes geològics i altres tipus de representació de la informació geològica (columnes, quadres de correlació, talls geològics, etc.).
- Processar, interpretar i presentar dades de camp utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, així com els programes informàtics adequats.
- Processar, interpretar i presentar dades de laboratori utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, i els programes informàtics adequats.

**Resultats d'aprenentatge**

1. Avaluar els canvis i el nivell de la degradació dels medis geològics per l'acció antropogènica directa o l'associada al canvi climàtic.
2. Descriure, analitzar, avaluar, planificar i gestionar el medi físic i el patrimoni geològic.
3. Elaborar mapes geològics temàtics per a la gestió i la remediació mediambientals, i de divulgació d'informació de patrimoni geològic.
4. Fer la selecció i la síntesi de la informació de camp i fer-ne un tractament informàtic qualitatiu i quantitatiu utilitzant diferents programes informàtics.
5. Fer la selecció i la síntesi de la informació pràctica de laboratori, i tractar-la de manera qualitativa i quantitativa utilitzant programes informàtics.
6. Identificar i processar el valor i les fonts de dades de camp amb implicacions mediambientals.
7. Valorar i processar les dades de laboratori corresponents als temes mediambientals.

## **Continguts**

### **TEORIA**

#### **Tema 1. El sòl com a sistema natural**

- Què és el sòl. El sòl com a component i recurs del medi natural.
- Funcions ambientals, econòmiques i socials.
- Com es forma un sòl: Factors formadors i processos.
- Organització del sòl. Perfil del sòl i horitzons.

#### **Tema 2. Organització dels components del sòl (arquitectura del sòl)**

- Dimensions dels components. Granulometria i textura.
- Arquitectura del sòl: agregació de les partícules, estructura, tipus i estabilitat.
- Densitat real i aparent. Porositat. Característiques de l'espai porós.

#### **Tema 3. Síntesi dels constituents minerals del sòl**

- Processos d'alteració: característiques específiques i significat en el sòl.
- Principals minerals del sòl
- Gradient climàtic d'alteració

#### **Tema 4. La matèria orgànica, les seves transformacions i l'activitat biològica del sòl**

- El sòl com a embornal de carboni i nitrogen en el context del canvi global i el canvi climàtic. Processos de mineralització i d'humificació. Altres mecanismes de protecció. Relació C/N.
- Gènesi i natura de l'humus. Substàncies húmiques. Els complexos argilo-húmics.

#### **Tema 5. El sòl com a reservori hídric**

- Retenció d'aigua al sòl. Potencial hídric i els seus components. Corba característica d'humitat. Disponibilitat d'aigua per a les plantes.
- Balanç hídric i règims d'humitat del sòl. Mesures per a la conservació de l'aigua en el sòl.

#### **Tema 6. Propietats físico-químiques del sòl**

- Tipus d'interaccions a la interfase sòlid-líquid. Capacitat d'intercanvi catiònic. Saturació del complex de canvi.
- pH del sòl: significació i mesura. Acidesa actual i potencial. Capacitat d'esmoreïment. Fonts d'acidesa en els sòls. Correccions, encalçat.
- Solució del sòl: cations i anions en dissolució. Salinitat i sodicitat.

#### **Tema 7. Diversitat de sòls (edafodiversitat)**

- El sistema FAO-WRB. El pedió i els horitzons de diagnòstic. Definició dels principals ordres taxonòmics.

- Mapes de sòls i la seva interpretació. Avaluació de sòls i el planejament del territori.

## Tema 8. Problemes de degradació de sòls

- L'erosió com a problema de degradació del sòl. Erosió hídrica: erosivitat de la pluja i erosionabilitat del sòl. Els models d'estudi de l'erosió: la (R)USLE.
- Tècniques de prevenció i control de l'erosió, terrasses i bancals. Ecotecnologies i bioenginyeria per al control de l'erosió.
- Sòls contaminats. Comportament en el sòl dels principals grups de contaminants: metalls pesants, orgànics. Nivells genèrics de referència. Marc legal actual i la seva aplicació.
- Gestió i recuperació de sòls contaminats. Tècniques de bioremediació.

## SORTIDA DE CAMP

La sortida consistirà en una sortida de tot un dia a la Cinglera del Far, a uns 1000 m d'altitud, i situada al municipi de Susqueda, al límit de les comarques d'Osona, La Selva i La Garrotxa. Els estudiants, en grups reduïts, realitzaran una calicata i faran la descripció del perfil de sòl. A final de curs presentaran un póster recollint aquesta descripció, interpretant l'edafogènesi del sòl, així com les limitacions dels usos actual i alternatius.

## Metodologia

D'acord amb els objectius d'aquesta assignatura es combinaran diverses estratègies d'ensenyament-aprenentatge:

**1) Classes magistrals.** Consistents en sessions expositives de 50 minuts cadascuna, realitzades a l'aula, i destinades a la introducció de conceptes descrits al temari amb el material audiovisual preparat pel professor com a suport.

**2) Resolució de problemes i casos pràctics.** S'utilitzen per aprendre a descriure i analitzar un sòl, a més d'aplicar aquests coneixements en base a resultats analítics i problemàtiques reals. Es realitzaran sempre després de les sessions classe magistral com a activitat d'aplicació.

**3) Pràctiques de camp.** Consistents en una sortida de tot un dia a la Cinglera del Far, on els estudiants treballaran en grups reduïts per obrir una calicata i descriure el perfil de sòl 'in situ'. A final de curs els alumnes presentaran un póster recollint aquesta descripció, interpretant l'edafogènesi del sòl, així com les limitacions d'usos.

**4) Activitats autònomes.** Corresponents al temps destinat a l'estudi i a la resolució de problemes plantejats a classe per cada estudiant, així com el temps destinat a la preparació del póster en grup esmentat anteriorment. El póster tindrà una mida A1 (594 x 840 mm) en orientació vertical. Inclourà, com a mínim, les següents parts:

1. Descripció de l'ambient on es troba el sòl
2. Descripció morfològica del perfil
3. Resultats analítics
4. Interpretació dels diferents resultats analítics
5. Classificació delsòl
6. Valoració de la qualitat i la fertilitat del sòl
7. Aptituds d'ús del sòl

## Activitats formatives

| Títol                   | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|-------------------------|-------|------|--------------------------|
| <b>Tipus: Dirigides</b> |       |      |                          |
| Classes magistrals      | 24    | 0,96 | 1, 2                     |

|                                         |    |      |            |
|-----------------------------------------|----|------|------------|
| Pràctiques de camp                      | 7  | 0,28 | 1, 2, 4, 6 |
| Sessions especials                      | 3  | 0,12 | 2, 6       |
| <b>Tipus: Autònomes</b>                 |    |      |            |
| Aprenentatge autònom                    | 47 | 1,88 | 1, 2, 6    |
| Resolució de problemes i casos pràctics | 15 | 0,6  | 5, 7       |

## Avaluació

L'avaluació es realitzarà en diverses proves o activitats al llarg del curs:

**1) 1r parcial (35% nota).** Comprendrà la matèria explicada a les classes magistrals fins a aquell moment.

**2) 2n parcial (35% nota).** Comprendrà la matèria posterior a l'avaluada al 1r parcial.

**3) Presentació del pòster (30% nota).** Consistent en la síntesi de la descripció del sòl al camp i la interpretació dels processos de formació. Permetrà avaluar el treball de camp i el realitzat en grup.

Es farà un exàmen de recuperació dels parcials amb nota inferior a 5, en la data fixada pel/per la coordinador/a de grau, que permetrà recuperar el 1r i/o el 2n parcial, quedant com a nota definitiva la que s'obtingui en aquesta prova. Un alumne només es considerarà com a no-avaluable quan no es presenti a cap de les activitats d'avaluació.

## Activitats d'avaluació

| Títol              | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|--------------------|-----|-------|------|--------------------------|
| Presentació pòster | 30% | 0     | 0    | 1, 3, 4, 5, 6, 7         |
| 1r parcial         | 35% | 2     | 0,08 | 1, 2, 6                  |
| 2n parcial         | 35% | 2     | 0,08 | 2                        |

## Bibliografia

### Bibliografia bàsica

Brady N. C. & R. R. Weil. 2008. The nature and properties of soils (14th ed.). Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey. 975 p. [http://wps.prenhall.com/chet\\_brady\\_natureandp\\_13](http://wps.prenhall.com/chet_brady_natureandp_13)

FAO World reference base for soil resources (2006) A framework for international classification, correlation and communication. WORLD SOIL RESOURCES REPORTS 103. ISBN 92-5-105511-4

Porta, J.; López-Acevedo, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 541p., ISBN 84-8476-231-9

Porta, J.; M. Lopez-Acevedo & C. Roquero. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente, Ed Mundi-Prensa, Madrid.

Porta, J., M. López-Acevedo & R. M. Poch. 2009. Introducció a l'Edafologia. Ús i protecció del sòl. Mundi-Prensa. Madrid.

Schoeneberger, P. J.; D. A. Wysocki, E. C. Benham & W. D. Broderson. 1998. Libro de campaña para descripción y muestreo de suelos (Field book for describing and sampling soils). National Soil Survey Center - Natural Resources Conservation Service - USDA. Nebraska.

Stocking M. & Murnaghan N. (2003) Manual para la evaluación de campo de la degradación de la tierra. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 172 p.

Tan, K. H. 1994. Environmental soil science. Marcel Dekker. New York.

van Reeuwijk, L. P. 2002. Procedures for soil analysis. ISRIC - FAO. [2847]

#### **Enllaços web:**

- USDA - Natural Resources Conservation Service. Technical References: <http://soils.usda.gov/technical/>
- USDA - Natural Resources Conservation Service. Soil Education. <http://soils.usda.gov/education/>
- Universidad de Granada. Departamento de Edafología y Química Agrícola. <http://edafologia.ugr.es/index.htm>
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). We Study Soil Because It's A(n)... <http://soil.gsfc.nasa.gov/pvg/1-1why.htm>
- Soil-net. Welcome to Soil-net.com. <http://www.soil-net.com/>
- International Union of Soil Sciences. Soil science education. <http://www.iuss.org/popup/education.htm>
- Institut d'Estudis Catalans. Protecció de sòls, mapa de sòls de Catalunya. <http://www.iecat.net/mapasols/index.html>