

Titulació	Tipus	Curs
Microbiologia	OP	4

Professor/a de contacte

Nom : Xavier Domene Casadesús

Correu electrònic : xavier.domene@uab.cat

Equip docent

Sara Marañon Jimenez

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és convenient que l'alumnat tingui:

- 1) Els coneixements bàsics sobre Ciències de la Terra i del Medi Ambient que ha adquirit en aquesta assignatura durant el batxillerat.
- 2) Els coneixements bàsics de les assignatures de Química, Medi Físic, Ecologia i Prospecció del Medi Natural.

Per poder assistir a les pràctiques de laboratori cal que l'estudiant justifiqui haver superat les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències.

Objectius

Els objectius d'aprenentatge d'aquesta assignatura són: i) definir els components i les propietats més rellevants del sòl i la seva organització, ii) ser capaç de prendre mostres de sòl representatives i caracteritzar-les seguint mètodes estandarditzats, i iii) interpretar els sòls després d'observar-los en condicions de camp i d'obtenir-ne els resultats analítics en termes de processos de formació del sòl i de limitacions o oportunitats d'ús.

Resultats d'aprenentatge

- CM16 (Proposar processos microbians per valorar l'impacte ambiental de l'activitat humana, com a indicadors de l'alteració de l'ecosistema, així com per recuperar ambients contaminats.) Proposar processos microbians per valorar l'impacte ambiental de l'activitat humana, com a indicadors de l'alteració de l'ecosistema, així com per recuperar ambients contaminats.

- KM24 (Descriure els components i propietats més rellevants del sòl i la seva organització, diversitat i activitat biològica.) Descriure els components i propietats més rellevants del sòl i la seva organització, diversitat i activitat biològica.
- SM23 (Seleccionar les metodologies adequades per caracteritzar poblacions i comunitats de microorganismes procedents de mostres ambientals i industrials i el seu entorn abiòtic.) Seleccionar les metodologies adequades per caracteritzar poblacions i comunitats de microorganismes procedents de mostres ambientals i industrials i el seu entorn abiòtic.

Continguts

BLOC I: El sòl com a sistema natural

Tema 1. Concepte de sòl.

Tema 2. Descripció morfològica del perfil del sòl i horitzons.

Tema 3. Estudi del sòl al camp.

BLOC II: Organització dels components del sòl

Tema 4. Textura i color del sòl.

Tema 5. Estructura del sòl.

Tema 6. Porositat i densitat del sòl.

BLOC III: Constituents minerals del sòl

Tema 7. Materials parentals i meteorització.

Tema 8. Minerals silicatats.

Tema 9. Minerals no silicatats: oxi-hidròxids de ferro i alumini, carbonats, clorats i sulfats.

BLOC IV: La matèria orgànica, les seves transformacions i l'activitat biològica del sòl

Tema 10. La matèria orgànica del sòl (MOS) i rol en el cicle global del carboni.

Tema 11. Composició i dinàmica de la MOS.

Tema 12. L'ecosistema edàfic.

BLOC V: El sòl com a reservori hídric.

Tema 13. Retenció d'aigua al sòl.

Tema 14. Moviment de l'aigua al sòl.

BLOC VI: Propietats físiques i químiques del sòl.

Tema 15. Nutrients i capacitat de retenció del sòl.

Tema 16. Acidesa, salinitat i sodicitat.

BLOC VII: Diversitat de sòls

Tema 17. Classificació de sòls.

Tema 18. El sistema WRB-FAO i principals tipus de sòls a Europa.

Tema 19. Mapes de sòls.

*L'idioma d'impartició serà predominantment el català, amb la possibilitat d'algunes hores en castellà.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques de laboratori	12	0,48	KM24
Tutories grupals	2	0,08	KM24, SM23
Estudi	30	1,2	CM16, KM24, SM23
Treball de camp autònom	2	0,08	KM24, SM23
Pràctiques de camp	8	0,32	KM24, SM23
Classes magistrals	34	1,36	CM16, KM24, SM23
El·laboració del pòster	58	2,32	KM24

Classes magistrals. Les sessions expositives constitueixen la principal activitat que es farà a l'aula i es combinaran amb casos pràctics o activitats per a una iniciació en aquesta disciplina.

Pràctiques de camp. Són imprescindibles per tal que l'alumne utilitzi els coneixements adquirits en relació amb la descripció i mostreig de sòls. Consistiran en una sortida de tot un dia en què els alumnes, en grups de 5, descriuran l'ambient on s'ha format un sòl, cavaràn un escandall, descriuran els diferents horitzons que el formen, i en prendran mostres amb finalitats analítiques.

Pràctiques de laboratori. Aquestes sessions estan pensades per tal que els estudiants aprenguin els procediments analítics més comuns en la caracterització del sòl, però alhora també per obtenir dades de les mostres que hauran obtingut al camp necessàries per a la realització d'un pòster. S'organitzaran en tres sessions de quatre hores en què els alumnes, en els mateixos grups que van fer al camp, analitzaran les mostres i n'interpretaran els resultats. Per poder assistir-hi cal que l'estudiant justifiqui haver superat les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències.

Treball en grup (pòster). Consisteix en la culminació del treball en grup començat a les pràctiques de camp i seguit a les pràctiques de laboratori, i serà realitzat pels mateixos grups de treball. Consistirà en la realització d'un pòster que inclourà la descripció de la zona d'estudi i del sòl, els resultats analítics que se n'han obtingut, i la seva interpretació en relació a la formació del sòl i les seves aptituds d'ús.

Tutories. Abans de la presentació del treball en grup, es farà una sessió de tutoria amb tot el grup de classe, poc abans de la data d'entrega del treball, i que servirà per resoldre dubtes que hagin sorgit en la preparació del pòster.

Ús de la IA (model 2: restringit). En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport (com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions, o la generació de gràfics explicatius). L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen parcial	25%	2	0,08	CM16, SM23
Examen final	50%	2	0,08	CM16, KM24, SM23
Pòster	25%	0	0	CM16, KM24, SM23

Es seguirà la modificació de 2017 del Títol IV (Avaluació) de la Normativa Acadèmica de la UAB conforme al RD 1393/2007, aplicable des del curs 2018-2019. Consistirà en tres activitats avaluatives:

- 1) Examen parcial (25% nota). Consisteix en preguntes i/o exercicis de resposta curta sobre els principals conceptes sobre la matèria que cal haver assolit en el moment de la seva realització.
- 2) Examen final (50% nota). Consisteix en preguntes i/o exercicis que es formularan en relació a un sòl del qual es donarà la descripció morfològica i els principals resultats analítics. Aquesta prova tindrà un caràcter integrador dels coneixements impartits al llarg del curs, de manera que inclourà tots els conceptes donats fins el moment, d'acord amb el sistema d'avaluació continuada vigent a la UAB.
- 3) Pòster de descripció i interpretació d'un sòl (25% nota). Consisteix en el lliurament del pòster en format PDF sobre l'estudi del sòl que ha efectuat cada grup. Aquesta activitat no és recuperable.

Revisió. En el moment de publicació de les notes dels exàmens al campus virtual es comunicarà la data, horari i lloc de la revisió. No es faran revisions individuals fora d'aquest horari.

Examen de recuperació i criteri de 'no avaluable'. Quan la nota global de l'assignatura estigui per sota de 5 (i per sobre de 3.5), els/les alumnes tindran dret a un examen de recuperació que inclourà tot el temari de l'assignatura. La nota d'aquest examen substituirà la nota mitjana ponderada obtinguda en els exàmens parcial i final (per tant amb un pes del 75%) ja que inclourà tots els continguts de l'assignatura.

L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final".

L'assistència a totes les sessions pràctiques (o sortides de camp) és obligatòria. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència sigui superior al 20% de les sessions programades

Criteri de no superació de l'assignatura. Un cop completades totes les fases d'avaluació i, si s'escau, la recuperació, l'alumne/a es considerarà com a 'suspès/a' quan la nota global sigui inferior a 5, o bé quan no es superi el 4,5 de mitjana ponderada dels exàmens parcial i final o bé el de recuperació.

Alumnes en modalitat d'avaluació única. Consulteu a la Facultat de Biociències com poder optar a aquesta modalitat avaluadora o bé al lloc web <https://www.uab.cat/doc/CriterisAvaluacioUnica>. L'avaluació única en aquesta assignatura correspondrà a una única prova de síntesi en la que s'avaluaran els continguts de tot el programa de teoria de l'assignatura. La nota obtinguda en aquesta prova de síntesi suposarà el 75% de la nota final de l'assignatura. La prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada en calendari per a la darrera prova d'avaluació continuada i s'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada. Pel que fa a l'avaluació de les activitats de pràctiques (pòster) seguirà el mateix procés

de l'avaluació continuada, i per tant suposarà el 25% de la nota final de l'assignatura. Aquesta darrera activitat no es podrà recuperar. La revisió de la qualificació final segueix el mateix procediment que per a l'avaluació continuada.

Irregularitat en un acte d'avaluació. La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (fraud acadèmic, plagi o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

Ús de la IA (model 2: restringit). En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport (com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions, o la generació de gràfics explicatius). L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

Llibres:

- Brady NC, Weil RR. 2017. The nature and properties of soils (15th ed.). Pearson, Columbus.
- Porta J, López-Acevedo M, Poch RM. 2019. Edafología: uso y protección de suelos (4a ed.). Mundi-Prensa, Madrid.
- Tan, K. H. 2009. Environmental soil Science (3rd Ed.). CRC Press. Boca Raton, FL.

Anàlisi i descripció de sòls:

- Stocking M. & Murnaghan N. 2003. Manual para la evaluación de campo de la degradación de la tierra. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 172 p.
- Soil Survey Staff. 2024. Field Book for Describing and Sampling Soils, version 4.0. USDA-NRCS. <https://www.nrcs.usda.gov/resources/guides-and-instructions/field-book-for-describing-and-sampling-soils>
- USDA - Natural Resources Conservation Service. Technical References for Soils <https://www.nrcs.usda.gov/resources/guides-and-instructions/technical-references-for-soils>
- Van Reeuwijk, L. P. 2002. Procedures for soil analysis. ISRIC - FAO.

Claus classificació de sòls:

- IUSS Working Group WRB. 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps (4th ed.). International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna. https://wrb.isric.org/files/WRB_fourth_edition_2022-12-18.pdf
- Soil Survey Staff. 2022. Keys to Soil Taxonomy (13th ed.). USDA-Natural Resources Conservation Service. <https://www.nrcs.usda.gov/resources/guides-and-instructions/keys-to-soil-taxonomy>

Mapes de sòls:

- Mapes de sòls de Catalunya en format WMS <https://www.icgc.cat/ca/Geoinformacio-i-mapes/Geoinformacio-en-linia-Geoserveis/WMS-Geoindex/WMS>
- Dades de perfils a Catalunya: Geoíndex - Sòls. <https://www.icgc.cat/ca/Eines-i-visors/Visors/Visualitzadors-Geoindex/Geoindex-Sols>

- European Soil Data Centre (ESDAC) (<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/resource-type/maps>)
- FAO/UNESCO Soil Map of the World 1:5M.
<https://www.fao.org/soils-portal/data-hub/soil-maps-and-databases/faunesco-soil-map-of-the-world/en/>
- FAO Global Soil Organic Carbon Map (GSOCmap)
<https://www.fao.org/soils-portal/data-hub/soil-maps-and-databases/global-soil-organic-carbon-map-gsocm>
- ISRIC - SoilGrids <https://www.soilgrids.org>

Webs docents:

- USDA - Natural Resources Conservation Service. Soil Education
<https://www.nrcs.usda.gov/resources/education-and-teaching-materials/soil-education>
- FAO Soils Portal. <https://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/soil-maps-and-databases/en/>
- Universidad de Granada. Departamento de Edafología y Química Agrícola. Libros y monografías sobre suelos. <http://edafologia.ugr.es/index.htm>
- Soil-net. <http://www.soil-net.com/>
- International Union of Soil Sciences. <https://www.iuss.org/>

Lectures additionals suggerides:

- FAO, ITPS, GSBI, CBD & SCBD. 2020. State of knowledge of soil biodiversity - Status, challenges and potentialities. FAO, Roma.
<https://openknowledge.fao.org/items/24035f6b-eed4-40a8-a838-b45b866c35c2>
- Orgiazzi A, Bardgett RD, Barrios E, et al. 2016. Global Soil Biodiversity Atlas. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- FAO & ITPS. 2021. Recarbonizing global soils: a technical manual. FAO, Roma.
<https://openknowledge.fao.org/items/89ef22bb-5ea9-4db6-8412-1d2c9d8b08ca>
- Unió Europea. 2025. Directiva sobre Monitorització de Sòls (EU Soil Monitoring Law).
https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-health/soil-monitoring-law_en

Programari

Cap.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura