



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **QUALITAT DE SÒLS I AIGÜES**

Coordinació: COMPANYS FERRAN, ENCARNACION

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	QUALITAT DE SÒLS I AIGÜES			
Codi	12181			
Semestre d'impartició	ANUAL			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Màster Universitari en Gestió de Sòls i Aigües	1	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	3			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.4	1.2	1.4
	Nombre de grups	1	1	0
Coordinació	COMPANYS FERRAN, ENCARNACION			
Departament/s	QUÍMICA, FÍSICA, CIÈNCIES AMBIENTALS I DEL SÒL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	L'estàndard a la UdL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	català (si no hi ha alumnes de fora Catalunya) / castellà			
Distribució de crèdits	Aproximadament la meitat per Qualitat de Sòls i l'altra per a Qualitat d'Aigües			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
COMPANYS FERRAN, ENCARNACION	encarna.companys@udl.cat	0	
GALCERAN NOGUES, JOSE JUAN	josep.galceran@udl.cat	0	
VIRTO QUECEDO, IÑIGO ABDON	inigo.virto@unavarra.es	0	

Informació complementària de l'assignatura

Les persones que superin l'assignatura seran capaces de:

- Conèixer els principis d'avaluació de la qualitat y salud del sòl i les seves diferents aproximacions teòriques
- Aplicar aquests principis a casos concrets
- Comprendre els factors fisicoquímics que incideixen en la qualitat de les aigües
- Diagnosticar l'estat sanitari del sòl i de les aigües
- Generar i interpretar dades de sòls i aigües

Coneixements previs:

Per a cursar aquesta assignatura és necessari tenir coneixements previs d'edafologia general i també coneixements elementals de química.

Objectius acadèmics de l'assignatura

Objectius:

Adquirir uns coneixements bàsics sobre els indicadors de qualitat de sòls i aigües i sobre els mètodes i tècniques d'avaluació, així com la legislació aplicable a la seva gestió.

Competències

CB1. Que els estudiants sapiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CB2. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formar judicis a

partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB3 Que els estudiants sàpigui comunicar llurs conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no-especialitzats d'un mode clar i sense ambigüitats.

CB4 Que els estudiants posseixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CE1: Genener i interpretar dades de sòls i aigües.

CE4: Controlar la degradació i utilitzar eficientment els recursos sòl i aigua.

CG1 Desenvolupar capacitats i processos d'anàlisi, síntesi i avaluació, a partir de l'adquisició de conceptes, càlculs, procediments i tècniques;

CG2 Augmentar la capacitat d'observació de la realitat, imaginació i memòria espacial

CG3 Aprendre a treballar de forma multidisciplinària i multiobjectiu;

CG4 Capacitar en la generació, anàlisi, organització i aplicacions avaluatives d'informació del territori.

CG5 Aprendre en el camp i en el laboratori de forma activa, experimenta i en petits grups;

CG6 Aprendre a planificar, desenvolupar, redactar i presentar un treball en grup, mitjançant un treball pràctic d'estudi de cas;

CG7 Aprendre la dinàmica d'un equip de treball: presa de decisions, organització i execució en grup.

CT1 Correcció en l'expressió oral i escrita

CT2 Domini d'una llengua estrangera

CT3 Domini de les TIC

CT4 Respecte als drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, a la promoció dels Drets Humans i als valors propis d'una cultura de la pau i de valors democràtics.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1. Indicadors de qualitat de sòls i aigües

Introducció. Concepte de Qualitat del sòl.

Concepte holístic. Qualitat intrínseca i Qualitat dinàmica. Qualitat o Salut. Especificitat ("Site Specific").

Indicadors de Qualitat del sòl

Definició d'indicador de qualitat del sòl. Propietats dels indicadors. Indicadors químics, físics i biològics.

Conjunt mínim de dades.

Conjunt mínim de dades necessàries per a definir i avaluar la qualitat del sòl.

Avaluació de la Qualitat del sòl y Servicios ecosistémicos

Comparació de diferents sòls, usos, funcions. Evolució de la qualitat d'un sòl en el temps.

Elecció, interpretació i integració dels indicadors.

Tres etapes en l'avaluació de la qualitat del sòl. Definició del conjunt mínim de dades a partir del qual s'elegeix els indicadors, s'interpreten i finalment s'integren en un índex de qualitat.

Diferents escales en l'avaluació de la qualitat del sòl.

De l'escala experimental on s'elegeixen els indicadors a l'escala finca, conca, etc., on s'apliquen els índexs de qualitat.

Activitats pràctiques:

Activitat 1: Casos pràctics per a la identificació d'indicadors (aula informàtica)

Actividad 2: Comparativa d'usos, funcions del sòl i avaluació de la qualitat (estudi de casos en diferents contextos)

Tema 2.- Indicadors de qualitat d'aigües. Components dels sistemes aquàtics. Indicadors de Qualitat d'aigua

Definició d'indicador de qualitat d'aigua. Propietats dels indicadors. Indicadors químics, físics i biològics.

Equilibris de complexació específica i inespecífica. Solubilitat/precipitació i pH.

Processos redox biòtics i químics

Matèria orgànica natural en aigües. El seu paper regulador del pH i de la concentració lliure de metalls.

Tema 3.- Mostreig i anàlisis d'aigües i contaminants. Presa de mostres d'aigües naturals. Tècniques analítiques per a metalls traça

Activitats pràctiques:

Activitat 1: Programa especiació en aigües (aula d'informàtica)

Activitat 2: Anàlisis de metalls i nitrats en aigües (laboratori)

Eixos metodològics de l'assignatura

Relació d'activitats docents programades:

- Activitats presencials:
 - Classes magistrals: 14 h
 - Activitats pràctiques d'aula: 4 h
 - Pràctiques de laboratori: 4 h
 - Pràctiques amb ordinador: 8 h
- Activitats no presencials: Preparació d'informes i treballs

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Seguint el temari, presentant la part teòrica primer i després aplicant el que s'ha après en les pràctiques

Sistema d'avaluació

Part impartida per la Universitat Pública de Navarra (I. Virto), Tema 1 (50%):

S'avaluarà l'assistència, el desenvolupament de casos pràctics, i un test o preguntes curtes sobre el que s'ha explicat. La nota, s'integrarà dins de l'avaluació global de la assignatura, ponderant-la en funció de la duració de l'assignatura pel que fa al total del mòdul.

Part impartida pel Departament de Química de la UdL (J. Puy, J. Galceran i E. Companys), Temes 2 i 3 (50%):

Participació en classe (10 % nota); informe sobre programa VMINTEQ (40%); informe sobre pràctiques de laboratori (50%).

Bibliografia i recursos d'informació

- Doran, J.W., Coleman, D.C., Bezdicek, D.F., Stewart, B.A. (Eds) Defining Soil Quality for a Sustainable Environment. SSSA Special Publication #35. Madison, Wisconsin, 1994.

- Murillo, A., Boixadera, J., Bosch, A., Enrique, A (Eds.) Tecnología de Suelos: Estudio de casos. Universitat de Lleida, Lleida, 2010.

- Tóth, G., Montanarella, L., Rusco, E. (Eds). Threats to Soil Quality in Europe; Joint Research Center Scientific and Technical Reports: Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2008.

- Magdoff, F., Weil, R.R. (Eds). Soil organic matter in sustainable agriculture. CRC Press, New York, 2004
- Calvet, R., Chenu, C., Houot, S. Les matières organiques des sols. Rôles agronomiques et environnementaux. Editions France Agricole, 2011.
- Citeau, L., Bispo, A., Bardy, M., King, D. (coord). Gestion durable des sols. Éditions Quae, Paris, 2008 - Benjamin, M.M. Water Chemistry. 2002
- Bard and Faulkner. Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications, New York:Wiley, 1980.
- www.colorado.edu/ceae/environmental/ryan/cven3454/
- Stumm W. and Morgan J. Aquatic Chemistry. Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters. Wiley-Interscience. 1996
- Buffle, J. Complexation Reactions in Aquatic Systems. An Analytical Approach. Ellis Herwood. Chichester. 1988
- Dunnivant and Anders. A basic introduction to pollutant fate and transport. Wiley-Interscience 2006.
- Poch, M. Les qualitats de l'aigua. Rubes. Barcelona 1999
- Tomar M., Quality Assessment of Water and Wastewater. Lewis. Boca Ratón (FL), 1999.