



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

CALIDAD DE SUELOS Y AGUAS

Coordinación: COMPANYS FERRAN, ENCARNACION

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

| | | | | |
|--|---|--------|-------------|------------|
| Denominación | CALIDAD DE SUELOS Y AGUAS | | | |
| Código | 12181 | | | |
| Semestre de impartición | 1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA | | | |
| Carácter | Grado/Máster | Curso | Carácter | Modalidad |
| | Máster Universitario en Gestión de Suelos y Aguas | 1 | OBLIGATORIA | Presencial |
| Número de créditos de la asignatura (ECTS) | 3 | | | |
| Tipo de actividad, créditos y grupos | Tipo de actividad | PRALAB | PRAULA | TEORIA |
| | Número de créditos | 0.4 | 1.2 | 1.4 |
| | Número de grupos | 1 | 1 | 1 |
| Coordinación | COMPANYS FERRAN, ENCARNACION | | | |
| Departamento/s | QUÍMICA | | | |
| Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante | La estándar en la UdL | | | |
| Información importante sobre tratamiento de datos | Consulte este enlace para obtener más información. | | | |
| Idioma/es de impartición | Castellano | | | |
| Distribución de créditos | Aproximadamente la mitad para Calidad de Suelos y la otra mitad para Calidad de Aguas | | | |

| Profesor/a (es/as) | Dirección electrónica\profesor/a (es/as) | Créditos impartidos por el profesorado | Horario de tutoría/lugar |
|------------------------------|--|--|--------------------------|
| COMPANYS FERRAN, ENCARNACION | encarna.companys@udl.cat | ,4 | |
| GALCERAN NOGUES, JOSE JUAN | josep.galceran@udl.cat | 1,1 | |
| VIRTO QUECEDO, IÑIGO ABDON | inigo.virto@unavarra.es | 1,5 | |

Información complementaria de la asignatura

Las personas que superen la asignatura serán capaces de:

- Conocer los principios de la evaluación de la calidad del suelo, y sus diferentes aproximaciones teóricas
- Aplicar a casos concretos estos principios
- Comprender los factores fisicoquímicos que inciden en la calidad de las aguas
- diagnosticar el estado sanitario del suelo y de las aguas
- generar e interpretar datos de suelos y aguas

Conocimientos previos:

Para cursar esta asignatura es necesario tener conocimientos previos de edafología general y también conocimientos elementales de química.

Objetivos académicos de la asignatura

Objetivos:

Adquirir unos conocimientos básicos sobre los indicadores de calidad de suelos y aguas y sobre los métodos y técnicas de evaluación, así como la legislación aplicable en su gestión.

Competencias

CB1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB2 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB3 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB4 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. **CE4:** Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua.

CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas;

CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial;

CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo;

CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio;

CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños;

CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso;

CG7 Aprender la dinámica de un equipo de trabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.

CT1 Corrección en la expresión oral y escrita;

CT2 Dominio de una lengua extranjera;

CT3 Dominio de las TIC;

CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

Contenidos fundamentales de la asignatura

Contenidos:

Tema 1. Indicadores de calidad de suelos y aguas

Introducción. Concepto de calidad de suelo.

Concepto holístico. Calidad intrínseca y calidad dinámica. Calidad, salud, *Soil Security*. Especificidad. (“Site Specific”)

Indicadores de calidad de suelo

Definición de indicador de calidad de suelo. Propiedades de los indicadores. Indicadores químicos, físicos i biológicos.

Evaluación de la calidad del suelo.

Específico para cada lugar “site specific”. Comparación de diferentes suelos. Evolución de la calidad de un suelo con el tiempo.

Elección, interpretación e integración de los indicadores.

Etapas en la evaluación de la calidad del suelo. Definición del conjunto mínimo de datos a partir del cual

se eligen los indicadores, se interpretan y finalmente se integran en un índice de calidad.

Diferentes escalas en la evaluación de la calidad del suelo.

Actividades prácticas:

Actividad 1: Estudio de indicadores en casos de estudio

Actividad 2: Estudio de casos prácticos (aula informática)

Tema 2.- Indicadores de calidad d'aigües

Componentes de los sistemas acuáticos. Indicadores de calidad de agua.

Definición de indicador de calidad de agua. Propiedades de los indicadores. Indicadores químicos, físicos y biológicos.

Equilibrios de complejación específica e inespecífica. Solubilidad/precipitación y pH.

Procesos redox bióticos y químicos

Materia orgánica natural en aguas. Su papel regulador del pH y de la concentración libre de metales.

Tema 3.- Muestro y análisis de aguas y contaminantes

Toma de muestras de aguas naturales. Técnicas analíticas para metales traza.

Actividades prácticas

Actividad 1: Programa de especiación en aguas (aula informática)

Actividad 2: Análisis de metales en aguas (laboratorio)

Tema 4.- Políticas de protección de suelos

Legislación nacional y europea

Real Decret sobre Suelos Contaminados

Otras normativas que afecta a la calidad de suelo. Códigos de Buenas Prácticas Agrarias.

La Estrategia Temática Europea. Directiva Marco de Protección del Suelo

Actividad práctica: consulta de legislación

Ejes metodológicos de la asignatura

Relación de actividades docentes programadas:

- Actividades presenciales:

Clases magistrales: 14 h

Actividades prácticas en aula: 4 h

Prácticas de laboratorio: 4 h

Prácticas con ordenador: 8 h

- Actividades no presenciales: Preparación de informes y trabajos

Sistema de evaluación

Parte impartida por la Universitat Pública de Navarra:

Se evaluará la asistencia, el desarrollo de casos prácticos, y un test o preguntas cortas sobre lo que se ha explicado.

Parte impartida por el Departamento de Química (J. Puy, J. Galcerán y E. Companys)

Participación en clase (10 % nota); informe sobre programa VMINTEQ (40%); informe sobre prácticas de laboratorio (50%)

Bibliografía y recursos de información

- 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.