Guía docente
390106 - CT - Ciencias de la Tierra

Última modificación: 20/06/2023

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ALIMENTARIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS BIOLÓGICOS (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE CIENCIAS AGRONÓMICAS (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Gras Moreu, Anna

Otros: Segon quadrimestre:
ANNA GRAS MOREU - Grup: 2A1, Grup: 2A2, Grup: 2A3, Grup: 2B1, Grup: 2B2, Grup: 2B3, Grup: 2C1, Grup: 2C2

Blade Hernandez, Maria Del Carmen
Casals Missio, Joan
Llop Casamada, Jordi

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
2. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

Transversales:
1. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 1: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por un lado, en impartir clases teóricas (grupo grande) en que el profesorado hace una exposición para introducir los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia, intentando motivar e involucrar a los estudiantes para que participen activamente en su aprendizaje. Se utiliza material de apoyo mediante ATENEA y otro que se pueda proporcionar. Asimismo se dan clases de problemas y casos prácticos de temática agroambiental en que se trabaja en grupos.
Antes de la celebración de las prácticas, los estudiantes deben haber realizado una lectura previa del guión y del material que el profesorado ha preparado para que se conozcan los objetivos de ellas. En general, después de cada sesión se proponen tareas fuera del aula, bien individualmente o bien en grupo y que son la base de las actividades dirigidas.
También hay que considerar otras horas de aprendizaje autónomo como las que se dedican a las lecturas orientadas, la resolución de los problemas propuestos o de los cuestionarios de autoaprendizaje de los diferentes contenidos mediante el campus virtual ATENEA o en papel.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Se pretende que el estudiante adquiera una visión científica de conjunto de la importancia del material litológico, morfología del terreno, suelo y clima como factores condicionantes de la producción agroalimentaria y de la gestión del territorio.
Deberá ser capaz de adquirir la terminología básica propia de la agroclimatología, la geomorfología, la litología, el medio edáfico y la mineralogía así como comprender las principales propiedades químicas y físicas de los suelos y las relaciones hídricas del sistema suelo-planta-atmósfera. Esto le debe permitir hacer un diagnóstico del estado y de las problemáticas de las variables relacionadas con el medio edáfico, el clima y el relieve, y utilizarlas en la resolución de casos adecuados a la práctica agraria y de conocimiento del medio.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	40,0	26.67
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	20,0	13.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA ATMÓSFERA, PLANTA, SUELO, ROCA

Descripción:
Introducción a la asignatura:
Componentes de los ecosistemas terrestres y su influencia en la vida del hombre.
Influencia del clima.
Funciones generales de los suelos.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica.
Actividad 2: Prueba individual de evaluación final

Dedicación: 3h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 1h

ATMÓSFERA Y VARIABLES AGROCLIMÁTICAS

Descripción:
Efecto del clima y del tiempo en la producción agraria.
Composición y estructura de la atmósfera.
Radiación solar y terrestre y balance energético. Calor y temperatura. Agua y atmósfera.
Otras variables atmosféricas (presión atmosférica, viento, ...)

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica.
Actividad 2: Prueba individual de evaluación final
Actividad 3: Problemas y ejercicios con variables meteorológicas
Actividad 5: Estimación de la evapotranspiración
Actividad 8: Cuestionarios en papel y / o Moodle

Dedicación: 30h 40m
Grupo grande/Teoría: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 17h 40m

CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

Descripción:
Los criterios necesarios para realizar una clasificación climática
Principales índices y diagramas climáticos
Principales clasificaciones climáticas

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica
Actividad 2: Prueba individual de evaluación final
Actividad 5: Clasificaciones climáticas
Actividad 8: Cuestionarios en papel y / o Moodle

Dedicación: 19h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 11h

GEOLOGÍA Y MORFOLOGÍA

Descripción:
Descripción de los principales tipos de minerales y rocas. Minerales importantes en los suelos y sus funciones principales.
Estudio de las rocas del entorno mediterráneo. Alteración de las rocas y procesos de formación de suelos.
Importancia de la fisiografía y las formas de relieve.
Efectos del material original en los suelos: Granulometría y Textura, nutrientes, color.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica.
Actividad 2: Prueba individual de evaluación final
Actividad 5: Resolución problemas y Estudio casos de Geología y suelos.
Actividad 6: Actividades de laboratorio
Actividad 7: Cuestionarios en papel y / o Moodle

Dedicación: 38h
Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 27h

EDAFOLOGÍA

Descripción:
Morfología y componentes de los suelos.
Componentes orgánicos. Ciclos biogeoquímicos.
Estructura. Densidad. Porosidad.
Agua del suelo. Solución del suelo.
Intercambio iónico. CIC. Cationes de cambio. Sodicitat. pH suelo.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica.
Actividad 2: Prueba individual de evaluación final
Actividad 5: Resolución problemas y Estudio casos de Geología y suelos.
Actividad 6: Actividades de laboratorio
Actividad 8: Cuestionarios en papel y / o Moodle

Dedicación: 59h 20m
Grupo grande/Teoría: 20h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 33h 20m

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: CLASE DE EXPLICACIÓN TEÒRICA

Descripción:
Clase de explicación teórica

Dedicación: 82h
Grupo grande/Teoría: 38h
Aprendizaje autónomo: 44h

ACTIVIDAD 2: PRUEBAS INDIVIDUALES DE EVALUACIÓ FINAL

Descripción:
Prueba individual en el aula sobre los conceptos teóricos indispensables de la asignatura y posteriormente resolución de problemas relacionados con los objectivos de aprenendizaje de todos los contenidos de la asignatura. Corrección por parte del profesorado.

Objetivos específicos:
Valorar si alcanzan los objetivos de aprendizaje de la asignatura así como las competencias específicas.

Material:
Enunciados de las dos partes. Tablas o clasificaciones estandars.

Entregable:
Resolución de la prueba. Representa el 75% de la calificación final de la asignatura.

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

ACTIVIDAD 3: PROBLEMAS Y EJERCICIOS CON VARIABLES METEOROLÓGICAS

Descripción:
Se trata de dos sesiones de aula de dos horas donde los alumnos resolverán problemas sobre radiación solar, balance energético y contenido de vapor de agua en la atmósfera.
Al inicio de la sesión os alumnos deberan contestar un breve questionario relacionado con los conceptos básicos de la pràctica.
Los estudiantes trabajarán individualmente los ejercicios propuestos y deberán entregarlos a la profesora al finalizar la sesión.

Objetivos específicos:
Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:
- Realizar balances energéticos
- Relacionar los diferentes parámetros que intervienen en el contenido de vapor de agua atmosférico
- Calcular contenidos de vapor de agua a partir de conocer otras variables meteorológicas

Material:
Dossiers de teoría y prácticas realizados por la profesora y disponibles en ATENEA

Entregable:
Cada estudiant entregará el cuestionario resuelto en el momento que lo indique el profesorado. Al finalizar la actividad los alumnos deberan entregar los ejercicios que se le hayan encomendado. Se llevará control de la asistencia a clase y se valorará tanto la participación como los resultados de los ejercicios presentados.

Dedicación: 10h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

ACTIVIDAD 4: ESTIMACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN - CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

Descripción:
Se trata de dos sesiones de aula donde los alumnos trabajarán individualmente ejercicios sobre evapotranspiración de referencia, aplicando los principales métodos de determinación y realizarán clasificaciones climáticas.

Al inicio de las sessiones los alumnos deberan contestar un breve cuestionario relacionado con los conceptos básicos de la práctica. Los alumnos trabajaran los ejercicios propuestos y deberan entregarlos a la profesora al finalizar la sesión.

Objetivos específicos:
Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:
- Poder determinar una evapotranspiración de referencia por los métodos más usuales de cálculo.
- Saber realizar una clasificación climática

Material:
Dossiers de teoría y prácticas seran facilitados por la profesora y disponibles en ATENEA.

Entregable:
Cada estudiant entregará el cuestionario resuelto en el momento que lo indique el profesorado. Al finalizar la actividad los alumnos deberan entregar los ejercicios que se le hayan encomendado. Se llevará control de la asistencia a clase y se valorará tanto la participación como los resultados de los ejercicios presentados.

Dedicación: 13h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 9h

ACTIVIDAD 5: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ESTUDIO DE CASOS: GEOLOGIA Y EDAFOLOGIA

Descripción:
Actividad que se hace en aula empleando una metodología docente expositiva participativa con resolución de problemas. También se trabaja sobre la geología y morfología de una zona y la descripción y clasificación de suelos. Corrección por parte del profesorado.

Objetivos específicos:
Al finalizar la actividad el estudiante debe ser capaz de
- Calcular parámetros básicos de las características físicas de los suelos: textura, porosidad, densidad aparente.
- Cuantificar el contenido de agua del suelo, utilizando la nomenclatura estándar.
- Relacionar los estados energéticos del agua del suelo con su aplicación práctica.
- Estimar contenidos de materia orgánica y nutrientes del suelo.
- Identificar los principales parámetros químicos del suelo y calcular el estado del complejo de cambio.
- Identificar la litología de una zona concreta
- Interpretar la información de cartografía temática
- Aplicar la información obtenida en la génesis de los suelos del área.
- Describir características morfológicas de suelos de una zona
- Utilizar clasificaciones estandarizadas de suelos
- Elaborar hipótesis sobre las propiedades físicas y químicas de suelos.

Material:
Enunciados de ejercicios a resolver en la actividad y también como entregable. Apuntes del tema disponibles en ATENEA. Guión del trabajo a realizar. Cuestionario a resolver.

Entregable:
Entrega individual de problemas resueltos y los casos propuestos. Se devuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado.

Dedicación: 25h
Grupo pequeño/Laboratorio: 8h
Aprendizaje autónomo: 17h

ACTIVIDAD 6: ACTIVIDADES DE LABORATORIO

Descripción:
Práctica que se hace en el laboratorio, con una duración de 2 horas sobre geología y edafología. Antes de la realización de la práctica, el estudiante debe haber hecho una lectura previa del guión y del material que el profesorado ha preparado de tal manera que conozca los objetivos a satisfacer en la práctica. Para cada práctica el estudiante debe responder el informe correspondiente que incluye preguntas específicas, los resultados obtenidos en la práctica y una valoración de los mismos.

Objetivos específicos:
Al finalizar las prácticas el estudiante o estudianta ha de ser capaz de:
- Identificar características de los componentes sólidos del sòl.
- Caracterizar propiedades químiques de los suelos.
- Interpretar los resultados obtenidos

Material:
Todo el material y reactivos necesarios para la realización de las prácticas. Guión detallado e informe a entregar de la actividad y apuntes del tema disponibles en ATENEA.

Entregable:
Registro por parte del profesorado de la comprobación de los resultados de la actividad al finalizar la sesión. Se devuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado. Mediante la exposición oral de los resultados o de algún tema relacionado con la actividad, se valorará la capacidad de expresión oral de los alumnos.

Dedicación: 15h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 11h

ACTIVIDAD 7: CUESTIONARIOS EN PAPEL Y/O MOODLE

Descripción:
Cuestionarios que se hacen en papel o en el campus digital sobre los contenidos 2, 3, 4 y 5.
Corrección por parte del profesorado y/o en las sesiones de aula.

Objetivos específicos:
Al finalizar la actividad el estudiante debe ser capaz de
- Conocer los conceptos básicos sobre litología, morfología del terreno, el medio edáfico y climatología.
- Aplicar estos conocimientos a casos prácticos.

Material:
Serie de tests de autoaprendizaje con opciones múltiples y apuntes del tema disponibles en ATENEA. Bibliografía básica y específica de los contenidos de la asignatura.

Entregable:
El resultado del cuestionario. Los resultados intervienen en la nota de evaluación continua.

Dedicación: 3h
Aprendizaje autónomo: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

N1: Calificación de la evaluación por pruebas: Peso de cada parte del programa: 2 / 3 corresponden a Geología y Edafología y 1 / 3 corresponde a Climatología. Esta nota se alcanzará entre el examen parcial y el final.
N2: Calificaciones de la evaluación continua: Prácticas de edafologia i geologia (assitencia, realización i entrega de los informes correctamente resueltos en el plazo establecido): 2/3 de la nota de prácticas. Problemas de climatologia (asistencia, ejercicios correctamente resueltos y entregados dentro de plazo establecido): 1/3 de la nota de prácticas

Nfinal: 0,75 N1 + 0,25 N2

Siempre y cuando, la nota final obtenida en la asignatura sea suspenso, el alumno podrá volver a revaluar las pruebas escritas que configuran la nota N1 durante el periodo extraordinario de exámenes de reevaluación .

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- La asistencia y realización de las actividades de carácter práctico es obligatoria y la entrega de los informes correctamente contestados es necesario para aprobar la asignatura.
- Las tareas se entregarán en el plazo establecido.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Meléndez, Bermudo; Fuster Casas, José María. Geología. 4ª ed. Madrid: Paraninfo, 1978. ISBN 8428309566.
- Cuadrat, José María; Pita López, María Fernanda. Climatología. 5a ed. Madrid: Cátedra, 2009. ISBN 9788437615318.
- Urbano Terrón, P. Fitotecnia : ingeniería de la producción vegetal. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 2002. ISBN 8484760375.
- Maresch, Walter; Medenbach, Olaf. Rocas. Barcelona: Blume Naturaleza, 1990. ISBN 8487535216.
- Santanach i Prat, Pere F.; Folch, Ramon. Història natural dels Països Catalans. Vol. 1, Geologia. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1985-1992. ISBN 8485194527.
- Santanach i Prat, Pere F.; Folch, Ramon. Història natural dels Països Catalans. Vol. 2, Geologia. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1985-1992. ISBN 8485194527.
- Santanach i Prat, Pere F.; Folch, Ramon. Història natural dels Països Catalans. Vol. 3, Recursos geològics i sòl. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1985-1992. ISBN 8485194527.
- Thompson, Louis M.; Troeh, Frederick R. Los Suelos y su fertilidad [en línea]. 4a ed. Barcelona [etc.]: Reverté, 1980 [Consulta: 26/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=12532. ISBN 8429110410.
- Villalobos, Francisco J. Fitotecnia : bases y tecnologías de la producción agrícola [en línea]. Madrid: Mundi-Prensa, 2002 [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3175785. ISBN 8484760499.
- Saña, J.; Moré, J.C.; Cohí, A.. La gestión de la fertilidad de los suelos. Madrid: MAPA, 1996. ISBN 8449101573.
- Porta i Casanellas, Jaume; López-Acevedo Reguerín, Marta; Roquero de Laburu, Carlos. Edafología : para la agricultura y el medio ambiente [en línea]. 3ª ed. rev. y ampl. Madrid: Mundi-Prensa, 2003 [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3175768. ISBN 8484761487.
- Villalobos Martín, Francisco; Fereres Castiel, Elías. Fitotecnia : principios de agronomía para una agricultura sostenible. Madrid: Mundi-Prensa, 2017. ISBN 9788484765240.