



Grado en Ingeniería Agrícola

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Edafología y Climatología

Denominación en inglés:

Edafology and Climatology

Código:

606110108

Carácter:

Básico

Horas:

| | Totales | Presenciales | No presenciales |
|-------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo estimado: | 150 | 60 | 90 |

Créditos:

| Grupos reducidos | | | | |
|------------------|---------------|-------------|--------------------|---------------------|
| Grupos grandes | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 3.28 | 0 | 2.22 | 0.5 | 0 |

Departamentos:

Ciencias Agroforestales

Áreas de Conocimiento:

Producción Vegetal

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Salvador Nemoz, Laura

E-Mail:

nemoz@dcaf.uhu.es

Teléfono:

8.7632

Despacho:

STPB-13

*Profesor coordinador de la asignatura

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Las actuales técnicas de producción agrícola exigen un control del medio ambiente tanto aéreo como edáfico para alcanzar altos rendimientos y calidad en sus producciones vegetales, por tanto es necesario dotar al alumno con amplios conocimientos sobre los elementos del clima, componentes del suelo, y sus mecanismos de funcionamiento: conocimiento de factores climáticos como la radiación solar, temperaturas, presión atmosférica, vientos, humedad, precipitaciones, y evapotranspiración; y la defensa que se desarrolla frente a algunos de ellos. Por otra parte, todos estos elementos se ven integrados en las clasificaciones climáticas. Sobre los suelos se adquirirán los conocimientos sobre organización y descripción de los suelos, sus características físicas y agua en el suelo, las propiedades químicas y la materia orgánica; y las clasificaciones de suelos en uso. El objetivo último es dotar a los alumnos de las habilidades necesarias para que con los conocimientos adquiridos tengan capacidad de resolver situaciones concretas.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Current agricultural production techniques require control of both environmental and edaphic air to achieve high yields and quality in their crop production, therefore it is necessary to provide students with extensive knowledge of the elements of weather, soil components and mechanisms operating knowledge of climatic factors such as solar radiation, temperature, atmospheric pressure, wind, humidity, precipitation, and evapotranspiration; and develops defense against some of them. Moreover, all these elements are integrated in the climatic classifications. On the soil knowledge of organization and description of soils, their physical characteristics and soil water, chemical properties and organic matter will be acquired; and soil classifications used. The ultimate goal is to equip students with the necessary knowledge to have acquired ability to solve specific situations skills.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta Asignatura esta encaminada a que el alumno adquiriera una serie de conocimientos sobre Climatología y Edafología aplicados al ámbito de la Ingeniería Agrícola. Estos conocimientos le permitirán abordar con una buena base el estudio de otras asignaturas dentro de las tecnologías de la Producción Vegetal. De acuerdo con lo anterior esta asignatura debe ser objeto de estudio en el primer curso de la titulación.

2.2. Recomendaciones:

Dado que esta materia contiene conocimientos básicos, se recomienda cursarla en el orden establecido en el Plan de Estudios. Por otra parte, se recomienda que los alumnos que accedan al Grado por primera vez desde la enseñanza media, hayan cursado el Bachillerato de Tecnología o el de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, o bien que accedan desde ciclos formativos de grado superior más afines.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

1. Adquirir los conocimientos básicos teóricos de Edafología y Climatología agrícola que le permitan seguir e interpretar con fluidez asignaturas de cursos superiores como Fisiología, Botánica, Producción Animal, Genética, Biotecnología, Fitotecnia, Arboricultura, Horticultura, etc.
2. Llegar a conocer y ser capaz de interpretar y analizar cuestiones climáticas y edáficas básicas por las que se rige nuestro entorno y la vida de las plantas.
3. Adquirir la capacidad de trabajar en grupo, de exponer con claridad su trabajo en público y de investigar por su cuenta.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **B06:** Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G11:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría

Consisten en clases magistrales donde se imparte la base teórica fundamental de la asignatura, intercalándose, en lo posible, ejemplos que clarifiquen la exposición. Para la exposición de los temas se utilizan como apoyo la proyección de presentaciones/diapositivas y la pizarra. Los alumnos dispondrán de la información en papel impreso o en formato electrónico suministrado por el profesor. Se recomienda la asistencia del alumno/a.

Trabajo en grupos reducidos

Consistirá en la recopilación y análisis de datos para caracterizar una estación mediante un guión propuesto por el profesor. Es una actividad transversal que pretende el manejo de datos a través de una hoja de cálculo, un trabajo de análisis y cálculo de parámetros climáticos y la clasificación climática de la estación. El trabajo se realizará en grupos reducidos de alumnos que, en cualquier caso, no podrá superar el número de tres (3).

Resolución de problemas

Las sesiones de resolución de problemas se realizan como complemento a la teoría, ya sea en clase, o como complemento a las prácticas de laboratorio.

Sesiones prácticas de laboratorio

Se desarrollan en sesiones en las que los alumnos se familiarizan con instrumentos de laboratorio básicos para la realización de análisis edáficos, así como la elaboración y resolución de casos prácticos. Las explicaciones se apoyan igualmente en la pizarra y el proyector. Las prácticas son de asistencia obligatoria y los alumnos dispondrán del guión correspondiente para realizarlas.

Prácticas de campo en las parcelas de cultivo / Visita técnica

Se realiza una salida de campo (1/2 jornada) en la que se muestran y observan aspectos agronómicos de los diversos suelos, efectuándose un muestreo con posterior visita a un laboratorio de análisis de suelos en la provincia de Huelva.

Evaluaciones

Se realizan dos pruebas parciales según las dos temáticas de la asignatura: Climatología y Edafología. Siendo voluntarias y presenciales.

6. Temario desarrollado:

CLIMATOLOGÍA

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN. TIEMPO Y CLIMA.

Tiempo y clima. La atmósfera: su composición y estructura.

UNIDAD II. LA RADIACIÓN SOLAR.

Naturaleza de la radiación solar. Variación de la radiación solar recibida por la tierra. Radiación solar global. Radiación neta. Balance de energía. Fotoperíodo. Interacción agua-luz-temperatura.

UNIDAD III. CALOR Y TEMPERATURA.

Definición de calor y temperatura. Continentalidad. Formas de transmisión del calor. Variación diaria y anual de la temperatura del aire. Termoperiodismo. Inversión térmica. Heladas. Relación radiación/temperatura. Integral térmica. Acción de las altas temperaturas sobre la planta. Golpe de calor. Acción de las bajas temperaturas sobre la planta. Resistencia de los vegetales al frío.

UNIDAD IV. PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTO.

Presión atmosférica. Definición y origen del viento. Dirección de los vientos. Intensidad de los vientos y fuerzas que intervienen. Clasificación de los vientos. Circulación general atmosférica.

UNIDAD V. HUMEDAD ATMOSFÉRICA Y PRECIPITACIÓN.

Introducción. El vapor de agua en la atmósfera. Las condensaciones atmosféricas. Las precipitaciones. Distribución y variación de las precipitaciones. Medida de la precipitación. Régimen pluviométrico.

UNIDAD VI. EVAPOTRANSPIRACIÓN

Concepto de evapotranspiración. Utilidad. Unidades. Medida: métodos directos e indirectos. Conceptos. El agua en el suelo: Contenido de humedad en el suelo. Evapotranspiración potencial, real, de referencia y de cultivo. Factores que influyen en la evapotranspiración. Medida y cálculo de la Evapotranspiración.

UNIDAD VII. ACCIÓN INTEGRADA DE LOS FACTORES CLIMÁTICOS. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS.

Criterios para la clasificación del clima. Representación gráfica del clima: climogramas. Índices climáticos. Clasificaciones climáticas. Clasificación climática de Thornthwaite. Clasificación bioclimática de Gaussen (UNESCO-FAO). Clasificación agroecológica de Papadakis.

UNIDAD VIII. PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS

Protección contra las temperaturas elevadas. Protección contra las temperaturas bajas: Métodos indirectos y directos. Invernaderos y cubiertas protectoras. Acción del viento sobre los vegetales. Interés y establecimiento de defensas contra el viento.

EDAFOLOGÍA

UNIDAD IX. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA EDAFOLOGÍA.

Introducción. Evolución desde la antigüedad. Nacimiento de la Edafología Moderna. La Edafología en España. El futuro de la Edafología.

UNIDAD X. EL SUELO COMO ENTE NATURAL: ORGANIZACIÓN.

Estudio del suelo en el campo: pedión y polipedión. Horizontes genéticos: reglas de nomenclatura. Horizontes de diagnóstico. Epipedión y endopedión. Solum.

UNIDAD XI. DENOMINACIÓN DEL SUELO.

Criterios para dar nombres a los suelos. Una nomenclatura auto explicativa: Soil Taxonomy. Niveles jerárquicos y reglas. Una nomenclatura de términos: FAO/UNESCO. Horizontes de diagnóstico y esquema de leyenda FAO/UNESCO.

UNIDAD XII. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS SUELOS.

Textura: Concepto y clases texturales. Estructura: Concepto. Estabilidad de los agregados. Densidad aparente y real. Vol. de poros. Color. Carta de colores y su lectura. Otros factores físicos.

UNIDAD XIII. EL AGUA EN EL SUELO.

Formas de agua en el suelo. Contenido de humedad de los suelos: capacidad de campo, punto de marchitez, agua útil. Energía del agua en el suelo. Determinación del contenido de humedad. Métodos. Perfiles hídricos y control del riego.

UNIDAD XIV. MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO.

Materia orgánica en suelos cultivados: Origen y evolución. Humificación y relación C/N. Balance de Materia Orgánica.

UNIDAD XV. PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS.

Posición de los elementos químicos en el suelo. Fenómeno de adsorción. Distribución de iones en el sistema arcilla-agua. Intercambio Catiónico. Intercambio Aniónico. Acidez, basicidad, reacción del suelo. Implicaciones de manejo y recomendaciones: Necesidades de cal.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Adquisición y elaboración de datos climáticos.

Evapotranspiración potencial.

Balance hídrico.

Clasificaciones climáticas.

Análisis textural de suelos.

Interpretación de análisis de suelo.

PRÁCTICAS DE CAMPO / VISITAS TÉCNICAS

Salida de campo (1/2 jornada) en la que se realizará un recorrido para la observación de aspectos agronómicos de distintos tipos de suelos, y en la medida de lo posible realizar un muestreo. También podrán incluirse visitas a entidades como observatorios meteorológicos, cooperativas, fincas, o entidades que puedan mostrar aspectos afines a la materia.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

ALMOROX, J. 2003. Climatología aplicada al Medio Ambiente y Agricultura. ETSI Agrónomos. Madrid.
CUADRAT J.M. 1997. Climatología. Editorial Cátedra.
DOUCHAUFOR Ph. 1987. Manual de Edafología. Ed. Mason. Barcelona.
ELÍAS CASTILLO F., CASTELLVÍ F. 2001. Agrometeorología. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
FONT TULLOT I. 2000. Climatología de España y Portugal. Ediciones Universidad de Salamanca.
FUENTES YAGÜE J.L. 2000. Iniciación a la meteorología y climatología agrícola. Ediciones Mundi-Prensa.
GIL OLCINA A. 1999. Climatología básica. Editorial Ariel.
PORTA J., LÓPEZ-ACEVEDO M., ROQUERO C. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
PORTA J., LÓPEZ-ACEVEDO M., POCH C. 2008. *Introducción a la Edafología: Uso y protección del suelo*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
URBANO TERRÓN, P. 2002. Fitotecnia. Ingeniería de la Producción Vegetal. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
VILLALOBOS, FJ; MATEOS, F; ORGAZ, F.; FERERES E. 2002. Fitotecnia: Bases y tecnologías de la producción agrícola. Ed. Mundi-Prensa. Madrid

7.2. Bibliografía complementaria:

FAO, 2006. Evapotranspiración del cultivo. Guía para la determinación de las necesidades de agua de los cultivos. Estudio FAO riego y drenaje nº56. Roma, Italia.
SOIL SURVEY STAFF, 1999. Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. 2nd edition. Agricultural Handbook 436, Natural Resources Conservation Service, USDA, Washington DC, USA, 869pp.
WRB, 2007. World Reference Base for Soil Resources, 2006, first update 2007. World Soil Resources Reports Nº 103. FAO, Rome.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Evaluación de la asignatura

La calificación de la asignatura consta de tres partes

1. En el examen de teoría se adquieren las competencias G03,G07,G011 y B06. Porcentaje en la calificación 60%
2. En el examen de problemas y prácticas se adquiere la competencia G01 además de las anteriormente mencionadas. Porcentaje en la calificación 25%.
3. Por su parte, con la exposición y entrega del trabajo dirigido se adquiere la competencia G05. Porcentaje de calificación 15%.

Examen de teoría, problemas y prácticas.

Se plantean dos modalidades para examinarse:

a) Se realizarán dos pruebas parciales de carácter opcional y eliminatorio, aparte de la convocatoria oficial (examen final). El tipo de examen es una prueba objetiva con tres opciones de respuesta y problemas a resolver de lo impartido en clase y/o prácticas.

Ambas partes, teórica y de problemas, deben ser aprobadas con una calificación de 5.

En ningún caso se hace media entre parciales ya que, dado su carácter eliminatorio son independientes; se tienen que aprobar por separado.

b) Examen final. Se realizará una evaluación final que constará de una parte teórica y otra práctica con el contenido de toda la asignatura, para alumnos que no hayan superado los parciales, o que hayan optado por esta modalidad.

Se corresponde con el 85% de la calificación final.

Actividad académicamente dirigida

Se corresponde con el 15% de la calificación final. La calificación mínima para aprobar este apartado es de 4 puntos.

Prácticas

El alumno deberá asistir a las prácticas que son de carácter obligatorio. La calificación será de apto/no apto.

9. Organización docente semanal orientativa:

| | Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos Aula Estándar | Grupos Reducidos Aula de Informática | Grupos Reducidos Laboratorio | Grupos Reducidos prácticas de campo | Pruebas y/o actividades evaluables | Contenido desarrollado |
|-----|---------|----------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------|
| #1 | 2.5 | 0 | 0 | 1.2 | 0 | | | Tema 1 |
| #2 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 2 |
| #3 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 3 |
| #4 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 4 |
| #5 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 5 |
| #6 | 1 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 6 |
| #7 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | 1º parcial | | Tema 7 |
| #8 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 8 |
| #9 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 9 |
| #10 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 5 | | | Tema 10 |
| #11 | 1 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 11 |
| #12 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 12 |
| #13 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | | | Tema 13 |
| #14 | 2.5 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | Exposición trabajos | | Tema 14 |
| #15 | 0.8 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | 2º parcial | | Tema 15 |
| | 32.8 | 0 | 0 | 22.2 | 5 | | | |