

Programa Regular de Asignatura

- **Denominación de la Asignatura:** Climatología Agrícola y Suelos.
- **Carrera a la cual pertenece:** Licenciatura en Administración Agraria.
- **Ciclo Lectivo:** Año 2022.
- **Coordinador:** Dr. Germán Quaranta.
- **Docente/s:** Ing. Agr. M.Sc. Javier Clúa.
- **Carga horaria:** se desarrollará en el primer cuatrimestre, con una carga de 4 horas semanales.
- **Modalidad de cursada:** integrada, con soporte virtual sincrónico y asincrónico, 50% presencial y 50% virtual.

Fundamentación

La asignatura se ubica en el primer año del plan de estudios. Se prevé introducir a los alumnos a la realidad agrícola – ganadera poniendo especial atención al clima y a los suelos de Argentina. Los conocimientos adquiridos servirán de soporte para la asignatura correlativa Sistemas de Producción Vegetal y Sistemas de Producción Animal que se cursan en segundo y tercer año respectivamente.

El diseño de la asignatura atiende a la necesidad de formar profesionales capaces de comprender de manera holística la relación entre el suelo, el clima y los diferentes planteos productivos.

En lo que respecta al suelo agrícola el diseño curricular pretende que los y las estudiantes lo reconozcan como un recurso no renovable, complejo y dinámico. Que reconozcan como factores formadores a la roca madre, al clima, al relieve, a los factores bióticos y al tiempo. Comprender sus propiedades físicas y químicas, el sistema de clasificación taxonómica, la clasificación por uso productivo, sus prácticas de manejo, servirán de base para las materias que cursaran en años posteriores.

En lo que respecta al clima, los contenidos buscan que las alumnas y alumnos sepan reconocer, registrar e interpretar los elementos que lo componen, poniendo especial atención al clima de nuestro país. El conocimiento del clima y el suelo permitirá formular hipótesis de trabajo y conocer alternativas de producción agrícola y ganadera, generando una concientización y un primer acercamiento a los procesos productivos con sus requerimientos primarios de manejo y de planificación de la actividad agropecuaria, reconociendo los límites y exigencias de los seres vivos que son el centro del accionar del futuro profesional.

Objetivos

Se espera que, al finalizar la cursada los y las estudiantes hayan desarrollado las competencias para:

- Interpretar la relación entre el clima y el suelo como base para las distintas producciones agropecuarias.
- Desarrollar las siguientes destrezas operativas: realizar investigaciones documentales, emplear diferentes fuentes de información, participar en modalidades de trabajo grupal.
- Identificar los distintos suelos por características físicas y químicas que determinen la Capacidad de Uso de los mismos.
- Comprender la importancia del manejo racional de los suelos para garantizar la sustentabilidad de un recurso no renovable.
- Identificar los distintos factores y componentes del clima argentino y la interpretación de los elementos que lo componen para la toma de decisiones en las distintas producciones.
- Utilizar vocabulario y términos específicos al referirse al manejo del recurso suelo e interpretar valores estadísticos de manifestación de los factores meteorológicos.
- Capacidad para intervenir en la planificación, selección de alternativas, ejecución, control, y evaluación de los resultados en la empresa agropecuaria.

Contenidos mínimos:

Elementos de meteorología y climatología. Temperatura del aire y del suelo. Variación diaria y anual de la temperatura del suelo. Temperaturas medias y extremas. Isothermas. Período libre de heladas. Humedad del aire y del suelo. Precipitaciones. Isohietas. Evaporación y evapotranspiración. Balance hidrológico. Vientos. Presión atmosférica. Clima argentino. Regionalización agroclimática.

Suelos. El suelo como unidad paisajística. Relieve. Drenaje. El perfil de suelo. Horizontes. El horizonte agrícola. Limitantes físicos y químicos de uso del suelo. Suelos salinos, sódicos, y ácidos. Clasificación de suelos según su aptitud de uso. Clasificación taxonómica. El Sistema Americano de Taxonomía de Suelos. Principios básicos de nomenclatura. Posibilidades de producción. Limitantes edáficas. Regiones productivas argentinas en función del tipo de suelo. Manejo de suelos. Rotaciones agrícolas Rotaciones agrícola-ganaderas.

Contenidos Temáticos o Unidades:

Unidad 1. La ciencia meteorológica.

La ciencia meteorológica: definición, objetivos, ubicación y divisiones. Composición de la atmósfera. Meteorología y climatología. El clima y la climatología como ciencia. El Tiempo y el Clima: conceptos, definiciones, componentes, elementos y factores. Atmósfera y suelo: superficie de intercambio. Intercambio de calor y agua: balance calórico y balance hidrológico. Estaciones Meteorológicas.

Unidad 2. Radiación solar. Temperatura. Presión atmosférica.

Espectros de emisión de la radiación solar. La atmósfera: estructura, composición y efecto sobre la radiación solar. Efecto invernadero. Influencia de la latitud, influencia de la continentalidad. Temperatura: definición. Forma de transmisión del calor en el suelo, el agua y el aire. Variación diaria y anual de la temperatura. Variación con la altura. Inversión térmica. Distribución geográfica de la temperatura. Aparatos de medida. Unidades. La presión atmosférica: definición. Isobaras. Distribución geográfica de la presión. Aparatos de medida. Unidades.

Unidad 3. Viento. Humedad atmosférica. Humedad y precipitación.

Viento: definición y origen. Fuerzas que intervienen en la dirección del viento. Vientos regionales. Aparatos de medida. Unidades. La humedad atmosférica: definición y origen. El rocío, la escarcha

y la niebla. Efecto Foehn. Aparatos de medida. Unidades. Humedad y precipitación: formación de nubes, tipos de nubes. Precipitaciones: tipo, frecuencia, intensidad. Aparatos de medida. Unidades. Registros.

Unidad 4. La evapotranspiración y el balance hidrológico del suelo.

Evaporación y evapotranspiración: conceptos, causas y factores. Evapotranspiración real y potencial: cálculos y determinaciones. El balance hidrológico del suelo: elementos, fórmulas y tipos de balance.

Unidad 5. Fenología y bioclimatología.

Fenología y bioclimatología: definición y campo de acción. Métodos de observación y planillas de registro. La temperatura y el agua como factores bioclimáticos en el crecimiento y desarrollo de los cultivos. Suma de temperaturas: métodos de cálculo. Horas de frío: concepto y cálculo.

Unidad 6. El clima argentino.

El clima argentino: definición, clasificación. Principales causas determinantes del clima argentino: latitud, continentalidad, relieve, suelo, vegetación, corrientes marinas. Régimen de radiación solar. Régimen térmico: características y repercusiones agro pecuarias El régimen de heladas y sus consecuencias agrícolas. Régimen pluvial. Distribución estacional y regional de las precipitaciones.

Unidad 7. El suelo agrícola

Edafología: concepto y fines. El suelo como integrante del paisaje. El paisaje natural y el paisaje antropogénico. El suelo como cuerpo natural. El suelo y su vinculación con sistemas biológicos: ecosistemas naturales y agroecosistemas.

Unidad 8. El suelo. Procesos y factores formadores.

Factores formadores: la roca madre, el clima, relieve, organismos, y tiempo. Procesos de formación. Esquema general. Procesos básicos. Procesos específicos de alteración y de traslocación.

Unidad 9. Horizontes genéticos.

El perfil de suelo y sus horizontes: nomenclatura genética de horizontes, horizontes principales, horizontes de transición.

Unidad 10. Constituyentes del suelo. Fase sólida.

Minerales del suelo. Estabilidad y alteración de los minerales del suelo. Mecanismos de procedencia. Especies mineralógicas. Clasificación de silicatos. Materia orgánica. Constituyentes. Humificación. Substancias húmicas. Propiedades de la materia orgánica. Cantidad y distribución de la materia orgánica en el suelo.

Unidad 11. Constituyentes del suelo. Fase líquida y gaseosa.

Constituyentes, origen y localización de la fase líquida. Estado energético: potencial matricial, potencial osmótico. Métodos de medición de la humedad y potenciales, métodos a campo y en laboratorio. Localización. Composición. Dinámica. Tipos de agua en el suelo desde el punto de vista físico y desde el punto de vista agronómico. Fase gaseosa: localización, composición y dinámica. Suelos salinos, sódicos y ácidos.

Unidad 12. Propiedades físicas del suelo.

Textura: determinación e importancia. Estructura: morfología y estabilidad. Porosidad. Dinámica del agua. Permeabilidad. Perfil hídrico. Otras propiedades físicas: densidad aparente, color y calor.

Unidad 13. Clasificación de suelos.

Generalidades sobre sistemas de clasificación. Criterios, propiedades, atributos. Sistemas de clasificación: principios y antecedentes. Clasificaciones naturales: genéticas, morfológicas. Clasificaciones interpretativas utilitarias. Clasificaciones morfogenéticas. Su relación con el concepto de escala. Soil Taxonomy USDA: estructura, taxones, órdenes, subórdenes. Ejemplos de subórdenes y grandes grupos. Horizontes de diagnóstico. Propiedades diagnósticas. Nomenclatura. Distribución de los principales Grandes Grupos en el territorio argentino. Clasificación por capacidad de uso productivo. Criterios para determinar la escala de clasificaciones. Manejo de suelos según la capacidad de uso. Rotaciones agrícolas, concepto. Rotaciones agrícola-ganaderas, fundamentos para su realización.

Bibliografía

Bibliografía obligatoria

Andrades Rodriguez, M. y Muñoz León C. (2006). Fundamentos de climatología. España: Universidad de La Rioja.

Barry, Roger G. y Chorley, Richard J. (1984). Atmósfera tiempo y clima. Traducido por Ana María Guilló. 4ta edición. Barcelona: Omega.

De Fina, Armando L. y Ravelo, Andrés C. (1975). Climatología y Fenología Agrícola. 2da edición. Buenos Aires: Editorial Universitaria.

Jordán López, A. (2006). Manual de edafología. España: Universidad de Sevilla.

Ledesma Jimeno, M. (2002). Climatología y meteorología agrícola. Buenos Aires: Paraninfo.

Pascale, J. A. y Damario E. D. (2004). Bioclimatología agrícola y Agroclimatología. Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía UBA.

Pereira, A. R. y Sentelhas, P. C. (2002). Agrometeorología: fundamentos y aplicaciones prácticas. Brasil: Editora Agropecuaria Ltda.

Torres Ruíz, E. (1995). Agrometeorología. México: Trillas.

Bricchi, E. y Degioanni A. (2006). Sistema suelo. Su origen y propiedades fundamentales. Córdoba: Fundación Universidad Nacional de Rio Cuarto.

Buckman, H. N. y Brady N. C. (1995). Naturaleza y propiedades de los suelos. México: Limusa.

Bibliografía complementaria

Burgos, J. J. (1963). Las heladas en la Argentina. Argentina: Editorial INTA.

Murphi, G. y Hurtado, R. (2015) Agrometeorología. Argentina: Facultad de Agronomía UBA.

Panigatti, J.L. (2010). Argentina 200 años 200 suelos. Argentina: INTA.

Panigatti, J. L. (2015). Aspectos de la erosión de los suelos en Argentina. Buenos Aires: Facultad de Agronomía UBA.

Propuesta pedagógico-didáctica

Se implementará una estrategia integrada combinando encuentros presenciales (50%) con actividades virtuales (50%) en el Campus UNAJ. Las clases presenciales acontecerán con una frecuencia quincenal. En estos encuentros se combinarán momentos expositivos por parte del docente, con actividades bajo la modalidad Taller. Complementariamente, la clase presencial se constituirá en el espacio de orientación y evacuación de dudas, sirviendo de apoyo al proceso de apropiación de los materiales compartidos en el campus. En alternancia se planifican actividades virtuales sincrónicas a través de plataformas (zoom-meet) y asincrónicas utilizando como soporte el aula del campus de la Universidad. Por medio de esta plataforma se compartirán diversos materiales (presentaciones elaboradas por el docente, bibliografía especializada, notas periodísticas y de divulgación, imágenes y videos), con la finalidad de ir completando el desarrollo de los contenidos del programa. A su vez, se propondrán actividades obligatorias, que deberán resolverse como condición para acreditar la regularidad. Dichas actividades buscan fortalecer competencias como la comprensión lectora, el análisis crítico de diversas fuentes de información y la práctica de la escritura. Estas prácticas junto con el seguimiento y correcciones aportados por el docente, favorecen la apropiación de los contenidos curriculares.

Régimen de aprobación:

Se tomarán en cuenta diversos aspectos de la dinámica de enseñanza-aprendizaje, en el marco de un proceso de evaluación continua.

Se prevén los siguientes requisitos como condición para acreditar regularidad y/o promocionar la asignatura: asistencia al 75% de los encuentros presenciales. Resolución de trabajos prácticos obligatorios, participación en Foros habilitados en el aula virtual del campus y la aprobación de dos parciales presenciales escritos con sendas instancias de recuperación si fuere necesario. La calificación de los dos parciales presenciales determinará el 95% del peso en la nota final. La misma puede implicar la desaprobación de la cursada, la aprobación de la regularidad o el acceso a su promoción.

El sistema de calificación y promoción se ajustará al Reglamento Académico vigente en la UNAJ (Art. 38 de la Resolución CS Nro. 43/14 disponible en la web de la UNAJ).
