

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Química Agrícola y Desarrollo Vegetal (25154336)

Créditos: 4,5

Modalidad:

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)

Curso: 4

Carácter: Optativa

Duración: Primer Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 03. Formación Transversal/Formación Transversal

PROFESOR/A RESPONSABLE O COORDINADOR/A

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Lozano Cantero, Francisco Javier	Agronomía	jlozano@ual.es

PROFESORADO

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Lozano Cantero, Francisco Javier	Agronomía	jlozano@ual.es
Salmerón Sánchez, Esteban	Biología y Geología	esanchez@ual.es
Sánchez Prados, Agustín	Agronomía	agsanche@ual.es

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Apoyo a la docencia

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Se inicia el estudio con la relación entre el suelo y los nutrientes esenciales para la vida vegetal, a través de los principios que rigen la relación Suelo-Planta. Continuamos con el análisis exhaustivo de los elementos primarios y sus fertilizantes (NPK), tanto naturales como a nivel industrial.

Se estudia la relación entre el suelo, los nutrientes y el crecimiento y la productividad, a través de los principios que rigen la relación Suelo-Planta-Atmósfera. Seguidamente se estudiarán los factores que afectan a la fotosíntesis y la relación de dichos factores con la productividad de los cultivos, a continuación se estudiará el transporte de los fotoasimilados y la relación fuente-sumidero. A continuación se abordará un bloque relacionado con el crecimiento y el desarrollo vegetal, donde se presenta la relación entre crecimiento y reguladores del crecimiento y su aplicación en la agricultura abordando también las aplicaciones agronómicas de los retardantes del crecimiento, su fundamento fisiológico y su empleo en agronomía. Por último se abordará el control de la floración y de la fructificación y el papel de los fitoreguladores en la misma.

Se termina con la comprensión de los mecanismos que utilizan los cultivos para asimilar los elementos minerales que les son necesarios para vivir, las funciones que cada uno de ellos tiene en el funcionamiento global de la planta, así como su incidencia sobre la producción obtenida, y conocer las implicaciones que tiene el diagnóstico nutricional en las adaptaciones ecológicas y en la efectividad de los diferentes cultivos.

Además de la bibliografía que aparece en el apartado correspondiente, los alumnos también dispondrán de otro material docente relacionado con la asignatura en la plataforma de enseñanza Blackboard Learn.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Biología, Geología y Edafología, Botánica Agrícola y Fisiología Vegetal. También Fundamentos de Horticultura y Fruticultura, Producción y Protección de Cultivos Hortícolas y Tecnología y Fisiología de la Poscosecha.

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Conocimientos básicos de Biología, Botánica Agrícola, Edafología, Fisiología Vegetal, Fitotecnia y de Horticultura. Asimismo, resulta recomendable para un mejor aprendizaje de la materia un manejo básico de informática a nivel de usuario (Word, Excel, Powerpoint), indispensable para el trabajo práctico, un mínimo nivel de inglés (A2,B1) que facilite la lectura de bibliografía especializada, y conocimientos básicos de navegación por Internet y de sus herramientas de búsqueda de información, ya que éste es un medio en el que se encuentra información relevante no disponible en otros formatos y, materiales que pueden utilizarse en el desarrollo de trabajos prácticos.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma -- Capacidad para resolver problemas

Conocimientos o contenidos

Comprender y poseer conocimientos

Habilidades o destrezas.

Aplicación de conocimientos. Habilidad en el uso de las TIC

PLANIFICACIÓN

Temario

BLOQUE 1. ASPECTOS GENERALES DE LOS FERTILIZANTES

Tema 1.1.- Nutrientes esenciales para las plantas. Fertilizantes

Criterios de esenciabilidad. Efectos tóxicos en los elementos minerales. Origen y formas de los elementos utilizados por las plantas. Factores influyentes en la absorción mineral. Fertilizantes: Definición, clasificación y cualidades

Tema 1.2.- El Nitrógeno en el suelo. Fertilizantes nitrogenados y su Clasificación

El Nitrógeno en el suelo y sus formas. Dinámica del Nitrógeno en el suelo: Ganancias, Transformaciones y Pérdidas. Ciclo del Nitrógeno. Fertilizantes inorgánicos líquidos. Fertilizantes inorgánicos sólidos. Fertilizantes orgánicos. Fertilizantes nitrogenados de acción retardada. Fertilizantes nitrogenados inhibidores de la nitrificación.

Tema 1.3.- El Fósforo en el suelo. Fertilizantes fosforados y su Clasificación

El Fósforo en el suelo. Dinámica del Fósforo en el suelo: Fósforo inorgánico y Fósforo orgánico. Pérdidas de Fósforo en el suelo. Ciclo del Fósforo. Materias primas de los fertilizantes fosforados: Fosforitas. Clasificación: Fosfatos molidos. Fosfatos calcinados (Fosfato de Renania, Phospal y Escorias Thomas). Fosfatos tratados con ácidos. Otros fertilizantes fosforados.

Tema 1.4.- El Potasio y los Fertilizantes potásicos

Formas de Potasio en el suelo. Dinámica del Potasio en el suelo. Fertilizantes potásicos: Cloruro y Sulfato potásico. Otros fertilizantes potásicos.

Prácticas.-

Determinación de acidez libre en un fertilizante.

Determinación del contenido en Biuret de la urea.

BLOQUE 2. CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD

Tema 2.1.- Crecimiento y productividad

Concepto de crecimiento y productividad. Métodos de medida. Relación entre el suelo, nutrientes, crecimiento y productividad. Principios de la relación Suelo-Planta-Atmósfera.

Tema 2.2. Fotosíntesis y productividad

Fotosíntesis y productividad. Factores que afectan a la fotosíntesis. Factor limitante, manejo de los factores. Fertilización carbónica. Fotoasimilados: transporte y relación fuente-sumidero. Relación entre el fotoasimilado y la productividad.

Tema 2.3.- Reguladores del crecimiento

Reguladores del crecimiento y su aplicación en la Agricultura. Aspectos y fundamentos fisiológicos. Retardantes del crecimiento. Empleo en la agricultura.

Prácticas.-

Diseño de experimentos, metodologías y análisis de resultados:

Efecto del estrés salino sobre la germinación y el desarrollo vegetal.

Efecto de la luz sobre el crecimiento y desarrollo de plántulas.

BLOQUE 3. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL EN CULTIVOS

Tema 3.1.- Funciones de los elementos nutritivos

Elementos nutritivos: macro y micronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, Na, Cl, y otros micronutrientes).

Tema 3.2. Toma de muestras y análisis foliar

Importancia de análisis foliar como herramienta para evitar pérdidas de producción en cultivos. Preparación de la muestra. Técnicas de análisis. Factores que afectan a la concentración iónica foliar.

Tema 3.3- Diagnóstico nutricional

Cultivos hortícolas. Cultivos frutícolas. Cultivos extensivos. Otros cultivos. Métodos de diagnóstico basados en programas informáticos.

Tema 3.4.- Influencia del medio sobre el contenido foliar de nutrientes

Contenidos foliares de plantas crecidas en condiciones adversas. Estudios de factores ambientales que influyen sobre la absorción y transporte de los nutrientes aplicados.

Prácticas.-

Análisis foliar:

Toma de muestras en campo y descontaminación de éstas. Mineralización. Determinación del contenido foliar de nutrientes: macro y micronutrientes. Interpretación de resultados.

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Clases magistrales/participativas

Tareas de laboratorio

Seminarios y actividades académicamente dirigidas

Realización de ejercicios, problemas e informes

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Criterios

Cada bloque será evaluado independientemente y la nota final será la nota media de los tres bloques. Una nota inferior a 5 en cualquiera de los tres bloques significa que la asignatura no se supera. Los bloques aprobados se consideran aprobados hasta la siguiente convocatoria extraordinaria dentro del mismo curso académico.

EVALUACIÓN ORDINARIA

1. Los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos por los alumnos se evaluarán mediante un examen presencial.
2. La participación y el trabajo del alumno en la plataforma Blackboard Learn servirá para evaluar la habilidad en el uso de las TIC (Competencia UAL-2), así como su capacidad de trabajo autónomo (UAL-9).
3. La resolución de problemas se evaluará mediante examen o mediante las prácticas de laboratorio (Competencia UAL-3).

La calificación obtenida corresponderá: un 70% a la evaluación de teoría, un 20% a la evaluación de prácticas y un 10% a la preparación y presentación de trabajos y seminarios, asistencia y participación activa en clase.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se basará en una única prueba escrita que incluirá un examen teórico-práctico presencial. La calificación en la evaluación extraordinaria garantiza que el alumno puede alcanzar el 100% de la nota final, ya que se aplicarán las condiciones análogas a la evaluación ordinaria en cuanto a actividades del grupo docente, aprendizaje continuo, actividades del grupo reducido y actividades complementarias.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

Regulada en el Reglamento de Evaluación del Estudiante, podrán acogerse los alumnos que cumplan los supuestos descritos en la normativa. Se llevará a cabo mediante la realización presencial de los correspondientes exámenes de prácticas y teoría en las fechas que se indiquen para el resto de los alumnos, tanto en las convocatorias ordinarias como extraordinarias. Para otras fechas, deberán realizar la solicitud formal según el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Almería. Asimismo, será necesaria la entrega de los trabajos, ejercicios o informes obligatorios, exigidos, en su caso, al resto de los alumnos.

PLAN DE CONTINGENCIA:

En caso de emergencia sanitaria declarada por las autoridades competentes se aplicará el siguiente plan de contingencia:

Nivel de alerta sanitaria alto. Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación para las diferentes convocatorias.

Nivel de alerta máximo, con medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias que incluya la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las diferentes convocatorias, las pruebas se realizarán mediante la plataforma virtual.

RECURSOS

Bibliografía básica.

SALISBURY F.B. y ROSS C.W. Fisiología de las Plantas (SALISBURY F.B. y ROSS C.W.). 2000

TAIZ L. y ZEIGER E. Fisiología Vegetal. Volumen 1 y 2. v6. 2017.

PRIMO, E. y CARRASCO, J.M. QUIMICA AGRICOLA I. SUELOS Y FERTILIZANTES. Alhambra..1997

FINK, A. FERTILIZANTES Y FERTILIZACION.. Ed. Reverté S. A. Barcelona. 2009

NAVARRO, S. y NAVARRO, G. QUÍMICA AGRICOLA. Ed. Mundi-Prensa. España. 2013

HORST MARSCHNER. Mineral Nutrition of Higher Plants. 1995

CEES SONNEVELD, Wim Voogt. Plant Nutrition of Greenhouse Crops. Springer.

Bibliografía complementaria.

PETER J. DAVIES. Plant Hormones: Biosynthesis, Signal Transduction, Action. 2011

AMARJIT. BASRA. Plant Growth Regulators in Agriculture and Horticulture. CRC Press. 2000

GARCIA F. J., ROSELLO J. y SANTA-MARIA M. P. Iniciación a la Fisiología de las Plantas.2001

VALENZUELA, J. L.. Ficus epidermal structures. A tool for introducing leaf anatomy. American Biology Teacher, 60, 216-21. 1994

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección: https://www.ual.es/bibliografia_recomendada25154336 <http://mcb.harvard.edu/BioLinks.html>.

Enlaces de Biología del Departamento de Molecular and Cellular Biology de Harvard University

<http://www.euita.upv.es/varios/biologia/Temas>. Temas de Fisiología Vegetal de la Universidad Politécnica de Valencia

<http://www.facebook.com/pages/Grupo-docente-Biolog%C3%ADa-y-Fisiolog%C3%ADa-Vegetal/252993354790125>.

Enlace para Facebook del Grupo de innovación docente: G.D. Biología y Fisiología Vegetal de la UAL

<http://www.fao.org>. Portal de la FAO

<http://www.forest.ula.ve/~rubenhg/nutricionmineral/>. Portal de Nutrición Mineral

<http://www.ipipotash.org/en/>. Portal del Instituto Internacional del Potasio

<http://www.ipni.net/>. Portal del Instituto Internacional de Nutrición Vegetal

<http://www.plantphys.net/>. Planta Physiology online

<http://edafologia.ugr.es/index.htm>