



Asignatura: QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA
Código: 16380
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN QUIMICA
Nivel: 4º CURSO
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA / AGRICULTURAL CHEMISTRY

1.1. Código / Course number

16380

1.2. Materia / Content area

QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA / AGRICULTURAL CHEMISTRY

1.3. Tipo / Course type

OPTATIVA / OPTIONAL SUBJECT

1.4. Nivel / Course level

GRADO / GRADE

1.5. Curso / Year

4º / 4th

1.6. Semestre / Semester

2º / 2nd (Spring semester)

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno/None

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

Se recomienda la asistencia a las sesiones de clases teóricas y seminarios / Attendance is highly recommended



Asignatura: QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA
Código: 16380
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN QUIMICA
Nivel: 4º CURSO
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador: Jesús Peñalosa

Departamento de Química Agrícola y Bromatología; Módulo 10, despacho 410

Teléfono: 914978677; E-mail: jesus.olivares@uam.es

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

Objetivos

- Conocer el concepto y ámbito de la Química Agrícola.
- Adquirir un conocimiento básico de la composición y propiedades del suelo y la capacidad de realizar un diagnóstico elemental de su fertilidad.
- Adquirir un conocimiento básico de los factores que regulan la producción vegetal (agua, luz y nutrientes).
- Conocer los principales nutrientes: la especie predominante, sus características químicas, la absorción, transporte y asimilación, sus funciones principales y los contenidos en los cultivos.
- Diseñar disoluciones nutritivas y realizar los cálculos para su preparación.
- Adquirir conocimientos sobre el análisis de suelos y de plantas como aplicación del análisis químico a estos sistemas.
- Conocer los principales productos fertilizantes existentes en el mercado: clasificación, propiedades y características y las legislaciones españolas y comunitarias referentes a los productos fertilizantes.
- Conocer los organismos que afectan negativamente al crecimiento vegetal y los métodos que permiten su control, en especial los plaguicidas.

Competencias a desarrollar

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional
- Preocuparse por la deontología profesional y el compromiso ético
- Demostrar capacidad de observación, análisis y síntesis
- Desarrollar una capacidad crítica
- Mostrar un manejo correcto del castellano y aceptable nivel de inglés
- Conocer y aplicar los principios del método científico
- Utilizar herramientas informáticas para la búsqueda de información y comunicación de resultados
- Adquirir hábitos de trabajo en equipo
- Aplicar criterios de calidad y de conservación del Medio Ambiente

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocer el impacto práctico de la química en la sociedad actual
- Conocer las principales fuentes de contaminación medioambiental
- Conocer y saber caracterizar materias de interés tecnológico
- Conocer la implicación de la Química en el desarrollo sostenible



Asignatura: QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA
Código: 16380
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN QUÍMICA
Nivel: 4º CURSO
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

- Conocer las bases del funcionamiento y organización de los vegetales
- Evaluar y diagnosticar la fertilidad de un suelo agrícola y las diferentes opciones de recomendación de abonado según el tipo de cultivo
- Resolver problemas numéricos de dosificación en la preparación de mezclas de fertilizantes NPK, de disoluciones nutritivas y de exportación de nutrientes.
- Interpretar datos de análisis foliar y realizar un diagnóstico de nutrición de los cultivos.
- Realizar la presentación oral y escrita de un trabajo bibliográfico.

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

- BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AGRÍCOLA
 - 1. Química y agricultura: nutrición y protección de los cultivos.
 - 2. Los productos agrícolas. La gestión del sistema suelo-planta y la calidad de los productos agrícolas.
- BLOQUE II: EL SUELO Y LA AGRICULTURA: FERTILIDAD
 - 3. El suelo como sustrato agrícola. Constituyentes del suelo.
 - 4. Influencia de la textura y estructura en la fertilidad del suelo. Retención del agua en el suelo.
 - 5. Disponibilidad de elementos en suelos. Disolución del suelo. Adsorción e intercambio iónico. Acidez. Atmósfera del suelo.
- BLOQUE III: NUTRICIÓN MINERAL DE LAS PLANTAS: ABSORCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y NUTRIENTES. FUNCIONES. FOTOSÍNTESIS
 - 6. El agua en la planta: absorción, transporte y pérdida.
 - 7. Fotosíntesis. Factores limitantes ambientales y nutricionales. Producción vegetal.
 - 8. Asimilación y funciones de los nutrientes.
 - 9. Relaciones entre nutrición y producción.
- BLOQUE IV: FERTILIZANTES Y PLAGUICIDAS. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS. USO AGRÍCOLA
 - 10. Clasificación de fertilizantes: simples y complejos. Fertilizantes de oligoelementos. Fertilización foliar.
 - 11. Abonos y enmiendas orgánicas. Compostaje.
 - 12. Fertilización y técnicas de cultivo. Disoluciones nutritivas.
 - 13. Plaguicidas. Características generales. Principio activo y formulaciones. Toxicidad.
 - 14. Características de insecticidas, funguicidas y herbicidas.



Asignatura: QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA
Código: 16380
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN QUIMICA
Nivel: 4º CURSO
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- S. Badui. 1999. Química de los alimentos. Pearson Educación. Addison Wesley. Méjico.
- N.C. Brady. 1996. The nature and properties of soils. Collier-McMillan Publishing Co., Inc. New York.
- C. Cadahía. 2005. Fertirrigación. 3ª ed. Cultivos horticolas, frutales y ornamentales. Ed. Mundiprensa. Madrid
- X. Domenech. 2000. Química del suelo: el impacto de los contaminantes. Ed. Miraguano.
- E. Epstein, Bloom, A.J. 2005. Mineral nutrition of plants: principles and perspectives. Sunderland, Mass.: Sinauer, 2ª edición
- A. Finck. 1985. Fertilizantes y Fertilización. Ed. Reverté.
- A. Gonzalez-Fontes, A. Garate, I. Bonilla. 2010. Agricultural Sciences : Topics in Modern Agriculture Studium Press, ISBN:1933699485
- J.L. Guardiola, García Luis, A. 1990. Fisiología vegetal I: nutrición y transporte. Madrid: Síntesis, 1990.
- A. Guerrero. 1999. Cultivos herbáceos extensivos. Madrid: Mundi-Prensa, 1999, 6ª edición.
- M. Juárez Sanz, J. Sánchez Andreu, A. Sánchez Sánchez. 2006. Química del suelo y Medio Ambiente. Publicaciones de la Universidad de Alicante. Alicante.
- H. Marschner. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Londres: Academic Press, 2ª edición K.
- J.M. Mateo Box. 2005. Prontuario de Agricultura. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- E.A. Mengel, Kirkby. 1997. Principles of Plant Nutrition. Ed. International Potash Institute.
- G. Navarro, S. Navarro. 2000. Química Agrícola. El suelo y los elementos químicos esenciales para la vida vegetal. Ed. Mundiprensa.
- F. Pérez García, J.B. Martínez Laborde. 1994. Introducción a la Fisiología Vegetal. Ed. Mundiprensa.
- R. Parker. 2000. La Ciencia de las Plantas. Ed. Paraninfo S.A. Madrid.
- J. Porta, M. López Acevedo, C. Roquero. 1994. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundiprensa.
- K.H. Tan. 2011. Principles of Soil Chemistry. Boca Raton: CRC Press, 4ª edición,

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Clases teóricas: en ellas se expondrán los principales conceptos que conforman el temario de la asignatura. En las sesiones se utilizará material audiovisual disponible en la página de docencia en red.

Presentación oral de trabajos: el estudiante realizará un trabajo bibliográfico relacionado con la asignatura, del que realizará una exposición.

Seminarios de discusión de problemas prácticos: en ellos se estudiarán en detalle aplicaciones de los contenidos de las materias incluyendo ejemplos numéricos.

Tutorías: tanto para la elaboración del trabajo como para resolver dudas relacionadas con la asignatura, estarán disponibles horas de tutorías para los estudiantes, individuales o en grupo. Estas tutorías se concertarán previa petición por correo electrónico.



Asignatura: QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA
Código: 16380
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN QUIMICA
Nivel: 4º CURSO
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

Actividad		Nº de horas
Presencial	Clases teóricas	30
	Seminarios	10
	Presentación de trabajos	5
	Tutorías	2
	Realización de exámenes	3
No presencial	Estudio semanal	50
	Lectura de bibliografía	10
	Preparación trabajo bibliográfico y seminarios	30
	Preparación de exámenes	10
Carga total de horas de trabajo 6 ECTS x 25 horas		150 h

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Assessment methods and percentage in the final marks**

Convocatoria ordinaria

Trabajo bibliográfico: 20%

Examen teórico: 60%

Participación en los seminarios: 20%

La calificación de NO EVALUADO se asignará a los estudiantes que hayan participado en menos de un 20% de las actividades evaluables.

Convocatoria extraordinaria

Trabajo bibliográfico: 15%

Examen teórico: 70%

Participación en los seminarios: 15%

5. Cronograma* / **Course calendar**

	Clases teóricas	Seminarios
Bloque I	4 horas	-
Bloque II	8 horas	2 horas
Bloque III	10 horas	6 horas
Bloque IV	8 horas	2 horas