



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química agrícola

Asignatura	Química agrícola			
Código	001G281V01403			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Arias Estévez, Manuel			
Profesorado	Arias Estévez, Manuel Méndez López, Melissa			
Correo-e	mastevez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C10	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Adquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vexetal, de los sistemas de producción, de protección y de explotación. RA1	A3	B1	C10	D1
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8

Contenidos

Tema

Bloque 1. Introducción y consideración generales	<p>1. Química Agrícola : Concepto, origen, historia. Objetivos. Posibilidades de futuro.</p> <p>2. Componentes del suelo. Componentes inorgánicos del suelo. Fracción no coloidal. Fracción coloidal. Características y origen de la carga. Componentes orgánicos suelo. Características de la materia orgánica. Fracción coloidal (humus) y características de carga.</p>
Bloque 2. Propiedades Químicas del Suelo, Nutrientes y Fertilizantes	<p>3. Propiedades químicas del suelo. Relación entre pH y productividad de los cultivos. Características del suelo agrícola en el ámbito gallego.</p> <p>4. Propiedades químicas del suelo. Adsorción e intercambio iónico. Relación entre la carga de los coloides y las características de adsorción. Características del intercambio iónico y ecuaciones que lo describen: cambio catiónico y cambio aniónico. Fixación más o menos irreversible. Cinéticas de adsorción-desorción. Curvas de adsorción: Planteamientos empíricos.</p> <p>5. Nutrientes esenciales para las plantas. Clasificación. Funciones de los nutrientes. Absorción de elementos nutritivos por las plantas. Factores que influyen en la absorción. Interacción de los elementos nutritivos. Diagnóstico de deficiencias nutritivas. Criterios de esencialidad. alteraciones en la planta por deficiencias de elementos nutritivos.</p> <p>6. Fertilización. Fertilizantes y su clasificación. Fertilizantes orgánicos e inorgánicos. Restitución de las pérdidas de nutrientes. Riqueza y cálculo del abono necesario. Curva de respuesta de las plantas al abonado. Evolución del consumo de fertilizantes en el mundo y en España.</p>
Bloque 3. Dinámica de los elementos esenciales para las plantas	<p>7. Nitrógeno y abonos nitrogenados. Nitrógeno en el suelo. Nitrógeno en la planta. Ciclo del nitrógeno. Fertilizantes nitrogenados.</p> <p>8. Fósforo y abonos fosfatados. Fósforo en el suelo. Fósforo en la planta. Ciclo del fósforo. Fertilizantes fosfatados.</p> <p>9. Potasio y abonos potásicos. Potasio en el suelo. Potasio en la planta. Ciclo del potasio. Fertilizantes potásicos.</p> <p>10. Azufre. Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del azufre.</p> <p>11. Calcio Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Calcio. Nociones de encalado.</p> <p>12. Magnesio Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Mg.</p> <p>13. Hierro Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Fe.</p> <p>14. Manganeso Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Mn.</p> <p>15. Boro Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del B.</p> <p>16. Zn Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Zn.</p> <p>17. Cobre Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Cobre.</p> <p>18. Molibdeno Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Molibdeno.</p> <p>19. Cl Dinámica en el suelo. Contenido y formas en la planta. Ciclo del Cl.</p> <p>20. Elementos esenciales para algunas plantas: sodio, silicio, cobalto y vanadio.</p>
Bloque 4. Agricultura y sostenibilidad	<p>21. Los plaguicidas en el suelo. Dinámica de plaguicidas en los suelos. Persistencia. Detección de residuos de plaguicidas. Residuos de fertilizantes en el suelo.</p> <p>22. Los metales pesados. Problemas de contaminación. Descontaminación de suelos con problemas de fitotoxicidad por metales pesados.</p>

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	14	14	28

Trabajo tutelado	4	10	14
Lección magistral	24	24	48
Examen de preguntas objetivas	0	17	17
Práctica de laboratorio	0	13	13
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	16	16

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Seminario	Los seminarios que se plantean pretenden incidir en aspectos claves de la dinámica de nutrientes en los suelos agrícolas. En concreto plantearse las siguientes cuestiones: 1. Análisis y diagnóstico de suelos 2. Cálculo de la dosis óptima de fertilizante 3. Análisis y modelización de cinéticas de adsorción de nutrientes 4. Análisis y modelización de curvas de adsorción 5. Análisis del complejo de cambio en relación con la fertilidad 6. Comparación de diferentes métodos de encalado
Prácticas de laboratorio	Se plantean las siguientes actuaciones: 1. Determinación del fósforo y potasio asimilable. 2. Determinación de formas asimilables de nitrógeno: amonio y nitratos en diferentes suelos. Comparación de suelos de cultivo con suelos de bosque. 3. Determinación de la capacidad adsorbente de P de diversos suelos desarrollados sobre diferentes materiales de partida. Se construirán curvas de adsorción y se realizará el ajuste a diferentes ecuaciones. Se llevará a cabo una comparación de los resultados obtenidos en los diferentes suelos relacionando la adsorción con las características de los suelos usados. 4. Determinación de la capacidad de intercambio catiónica (CIC). Comparación de diferentes métodos. 5. Análisis de diferentes fertilizantes en relación los contenidos de N, P y K. 6. Comparación de diferentes métodos para la determinación de las necesidades de cal. 7. Efectos a corto plazo de la adición de diferentes fertilizantes al suelo sobre el pH y disponibilidad de nutrientes.
Trabajo tutelado	Los alumnos habían elegido un tema de entre los ofertados por el profesor que tratarán sobre temas relevantes o de interés social. Esto se llevará a cabo en grupos de 3-5 alumnos/las. Las exposiciones de los trabajos se llevarán a cabo en un tiempo corto (no superior a 10 minutos) previo apoyo del profesor para la elaboración de dicha presentación. El debate se llevará a cabo entre grupos de tres miembros como mínimo.
Lección magistral	Se explicará cada tema de los propuestos en el apartado de contenidos durante un tiempo de 45 minutos aproximadamente. Algunos de los temas propuestos van a necesitar dos sesiones. Posteriormente se hará un debate con el objetivo de remarcar los aspectos más relevantes. El debate se hará previa formación de grupos permanentes de entre 3-5 personas

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	El profesor o profesores atenderá las posibles dudas y conflictos, siempre remarcando los aspectos más relevantes que le permitan adquirir las competencias específicas de la materia.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se llevarán a cabo en grupo de entre 2-3 personas siempre con la presencia de 1 o 2 profesores que tienen asignadas dichas prácticas, quienes atenderán debidamente las dudas que puedan surgir. El material necesario para ejecutar dichas prácticas será puesto a disposición de los alumnos/las en el primer día de prácticas
Lección magistral	Lección magistral. Las sesiones magistrales se llevarán a cabo por el profesor responsable con una duración de entre 40-50 minutos y una posterior discusión con preguntas y respuestas por parte de todos, atendiendo las dudas o preguntas que puedan surgir.
Trabajo tutelado	Trabajo tutelado: Las dudas se resolverán en tutorías
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	Se hará una prueba tipo test que abordará los contenidos más destacados para adquirir las competencias de la materia. Se hará el final del bimestre y en el aula. El profesor atenderá todas las dudas que puedan surgir por parte de los alumnos/las.
Práctica de laboratorio	Práctica de laboratorio: Las pruebas prácticas versarán sobre las prácticas de laboratorio y los seminarios donde los alumnos tienen que adquirir destrezas para ejecutar dichas prácticas. El profesor atenderá todas las dudas que puedan surgir por parte de los alumnos/las.

Resolución de problemas y/o ejercicios Esta sería una prueba práctica tanto sobre las clases magistrales como sobre los seminarios y prácticas. El profesor atenderá todas la dudas que surjan por parte de los alumnos/as

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Se valorará asistencia y participación de una manera individual. Resultados de aprendizaje: RA1	5	A4	B1 B2	C10	D1 D4 D5 D8
Trabajo tutelado	Se valorará tanto los contenidos como la capacidad de exposición de los/as alumnos/las. Resultados de aprendizaje: RA1	5		B1 B2		
Lección magistral	Se valorará asistencia y participación. La asistencia se valorará individualmente mientras que la participación en la elaboración de los resúmenes finales se valorará en grupo. Los diferentes grupos se iniciarán a principio de curso y tendrán carácter permanente. Resultados de aprendizaje: RA1	5	A3 A4	B1	C10	D1 D3 D4 D5 D8
Examen de preguntas objetivas	La prueba tipo test programada el largo del cuatrimestre tratarán sobre los temas comentados en las sesiones magistrales y sobre las prácticas de laboratorio. La no superación (menos del 50% del valor total de la prueba) de esta prueba significará que no se puede superar la materia. Resultados de aprendizaje: RA1	70	A3 A4		C10	
Práctica de laboratorio	Estas pruebas están pensada para evaluar las competencias adquiridas en las sesiones de seminario. Resultados de aprendizaje: RA1	10	A3 A4	B2	C10	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Está prueba fortalecerá las pruebas tipo test y versará fundamentalmente sobre cuestiones prácticas surgidas de las sesiones magistrales, prácticas y seminarios. Resultados de aprendizaje: RA1	5	A3 A4		C10	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Dado que la prueba tipo test es eliminatoria, en segundas convocatorias los alumnos tendrán que superar el 50% del total de la prueba tipo test. El resto de las puntuaciones de evaluación continua le serán sumadas siempre que superen esta prueba. Casos particulares de índole personal serán considerados por los profesores responsables siempre toda vez que los alumnos adquieran las competencias específicas de la materia.

El/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir la dicho examen, o de no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos/as.

Fechas de exámenes:

Fin de carrera: 14/09/2020 a las 16 horas

1ª edición: 24/03/2021 a las 10 horas

2ª edición: 07/07/2021 a las 16 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablero de anuncios y en la web del Centro

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Primo Yúfera, E., **Química Agrícola. II. Plaguicidas y fitorreguladores**, Alhambra, 1987

Tan, K.H., **Principles of soil chemistry**, 4th, Taylor & Francis, 2011

Thompson, L.M., **Los suelos y su fertilidad**, 4ª, Reverté, 1988

Wolt, J., **Soil solution chemistry. Applications to environmental Science and Agriculture**, Soil solution chemistry. Applications to environme, 1994

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fitotecnia/O01G281V01504

Ampliación de fitotecnia/O01G281V01925

Degradación y recuperación de suelos/O01G281V01926

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Plan de Contingencias

Descripción

Metodologías docentes durante la Modalidad mixta:

Debido al bajo número de estudiantes con los que habitualmente cuenta esta materia no es preciso adaptar las metodologías docentes la esta modalidad. La evaluación no presentará modificaciones de la expuesta en el apartado 7.

* Metodologías durante la Modalidad online:

En caso de un escenario de confinamiento en el que la docencia deba impartirse en su totalidad en la modalidad online, se entregará material al alumnado a través de FAITIC para su estudio desde la casa, estando en el horario de las aulas disponible para la resolución de dudas. La evaluación en esta modalidad realizarse de modo no presencial empleando las herramientas que ponga la UVIGO a disposición de PDI y alumnado.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías): tutorías, concertadas previamente, mediante el empleo de las salas de Profesorado Virtual que proporciona el Campus Remoto

* Otras modificaciones: no se prevén nuevas modificaciones significativas respecto de la guía docente.
