GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **QUÍMICA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARÍA**
Código: 100469
Plan de estudios: **GRADO DE QUÍMICA** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: COMPLEMENTARIO
Materia: QUÍMICA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: PEREZ SERRATOSA, MARIA (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA
Ubicación del despacho: Ed Marie Curie (C3) planta 3ª
E-Mail: q72pesem@uco.es Teléfono: 957 21 86 12

Nombre: MÉRIDA GARCÍA, JULIETA
Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA
Ubicación del despacho: Ed Marie Curie (C3) planta 3ª
E-Mail: qe1megaj@uco.es Teléfono: 957 21 86 12

Nombre: MUÑOZ ROMERO, VERÓNICA
Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA
Ubicación del despacho: Ed Marie Curie (C3) planta 3ª
E-Mail: g82murov@uco.es Teléfono: 957 21 10 92

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CU3	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.
CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB5	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento.
CB9	Razonamiento crítico.
CB11	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE24	Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
CE31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

OBJETIVOS

Iniciar al alumno en los conocimientos básicos sobre la composición y propiedades químicas del suelo.
Conocer los elementos esenciales para las plantas y sus condiciones de disponibilidad.
Establecer la dinámica del sistema suelo-planta para los elementos esenciales.
Aprender la existencia de productos agroquímicos como fertilizantes y plaguicidas.
Conocimiento de los principales componentes de los alimentos.
Desarrollar en el alumno conocimientos sobre las causas más frecuentes de alteraciones alimentarias.
Abordar procedimientos físicos y químicos de prevención de alteraciones y mejora de alimentos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

QUÍMICA AGRÍCOLA

1. FASE SÓLIDA DEL SUELO. Introducción. Constituyentes del suelo. Minerales de la arcilla: estructura y origen de la carga. Origen de la materia orgánica. Mineralización y Humificación. Características de las sustancias húmicas.

2. FASES LÍQUIDA Y GASEOSA DEL SUELO. Fase líquida. Fuerzas de retención del agua. Formas de agua. Estados de humedad del suelo. Calidad de las aguas de riego. Composición de la fase gaseosa. Intercambio de gases.

3. EQUILIBRIOS IÓNICOS EN LA DISOLUCIÓN DEL SUELO. Mecanismo del intercambio iónico. Factores que lo determinan. Constantes que definen el complejo de cambio. Equilibrios acido-base: Origen de la acidez. Tipos de acidez. Poder tampón. Equilibrios de oxido-reducción. Relación del potencial redox y acidez del suelo.

4. ELEMENTOS ESENCIALES PARA LA NUTRICIÓN VEGETAL. Disponibilidad de nutrientes. Absorción de nutrientes y crecimiento de la planta: Consumo de lujo, deficiencia y toxicidad. Sinergismo y Antagonismo. Mecanismos de absorción de nutrientes vegetales y factores que influyen.

5. NITRÓGENO Funciones de los elementos en la planta. Dinámica del nitrógeno en el suelo. Ciclo del nitrógeno en la naturaleza.

6. FÓSFORO Y POTASIO. Dinámica del fósforo en el suelo. Ciclo del fósforo en la naturaleza. Dinámica del potasio en el suelo. Ciclo del potasio en la naturaleza

7. PRODUCTOS AGROQUÍMICOS. FERTILIZANTES: Enmiendas básicas y ácidas. Leyes de la Fertilización. Abonos orgánicos y Fertilizantes inorgánicos. PLAGUICIDAS: Definición y características. Clasificación de los plaguicidas. Evolución en el suelo de los plaguicidas.

QUÍMICA AGROALIMENTARIA

GUÍA DOCENTE

8. COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS. Carbohidratos: Tipos y funciones. Lípidos: Clasificación, propiedades físicas y funciones. Proteínas: Propiedades y funciones.
9. OTROS COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS. Vitaminas: Clasificación y pérdidas durante la elaboración de alimentos. Minerales. Pigmentos vegetales.
10. ALTERACIONES DE LOS ALIMENTOS. Alteraciones de los alimentos durante su elaboración y envasado. Alteraciones químicas y microbiológicas. Calidad de los alimentos y vida útil de los mismos.
11. PARDEAMIENTO DE LOS ALIMENTOS. Sustratos fenólicos y enzimas del pardeamiento enzimático. Mecanismo de las reacciones de pardeamiento enzimático. Tratamientos de prevención del pardeamiento enzimático. Tipos de reacciones de pardeamiento no enzimático. Caramelización. Reacción de Maillard, esquema general. Factores que inciden y prevención de esta alteración. Degradación del ácido ascórbico.
12. ALTERACIONES DE LOS LIPIDOS Y PROTEINAS. Hidrólisis y oxidación de las grasas. Vías enzimática y química. Etapas de iniciación, propagación y paralización. Factores que afectan a las alteraciones de los lípidos. Prevención de alteraciones en los lípidos. Desnaturalización de proteínas.
13. ADITIVOS ALIMENTARIOS. Tratamientos químicos y físicos en los alimentos. Papel y necesidad de los aditivos en la Industria Alimentaria. Seguridad sanitaria de los aditivos. Clasificación de los aditivos. Aditivos de conservación, de mejora y auxiliares tecnológicos.
14. ADITIVOS DE CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS. Necesidad de la conservación. Espectro y modo de acción de los conservantes. Factores que modifican su actividad. Papel de los antioxidantes. Mecanismo de acción. Control de la actividad del agua en los alimentos. Mecanismo de acción de los depresores de actividad de agua.
15. ADITIVOS DE MEJORA DE LOS ALIMENTOS. Colorantes, clasificación. Edulcorantes, mecanismo de acción. Aromatizantes y potenciadores del sabor. Espesantes y gelificantes. Mecanismos de acción. Mecanismos de actuación de los emulgentes.

2. Contenidos prácticos

1. Determinación de la conductividad en suelos y aguas de riego.
2. Determinación potenciométrica de la acidez del suelo.
3. Determinación de fósforo asimilable en los suelos.
4. Determinación de la materia orgánica del suelo.
5. Determinación de nitrógeno amoniacal en muestras de abonos.
6. Determinación de carbonatos totales del suelo.
7. Determinación de azúcares reductores en zumos de frutas.
8. Determinación del índice de pardeamiento de un vino.
9. Determinación de hidroximetilfurfural en miel.
10. Determinación del índice de peróxidos.
11. Determinación de dioxido de azufre en muestras de vinos.
12. Determinación de ciclamatos en bebidas refrescantes.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

LECCIÓN MAGISTRAL. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico
SEMINARIOS. Se realizará en las sesiones de Grupos medianos y la asistencia será obligatoria para aprobar la asignatura, y solo podrán justificarse en casos excepcionales. Se le facilita al estudiante una relación de cuestiones teóricas sin resolver a través de la plataforma Moodle, para la realización de cuestionarios teóricos-prácticos que serán del tipo habitual de respuestas múltiples y verdadero/falso, añadiendo los menos usuales de palabra perdida (cloze). Además de los comentados cuestionarios, se añadirán como actividades la participación en foros de debate y tareas de grupo
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Se realizará en las sesiones de Grupos medianos y la asistencia será obligatoria para aprobar la asignatura, y solo podrán justificarse en casos excepcionales. Se realizarán diversas prácticas relacionadas fundamentalmente con los contenidos teóricos.
Los alumnos repetidores no estan obligados a repetir las sesiones de Grupos Medianos siempre y cuando las hayan realizado el curso anterior y tengan superada la parte de prácticas. En caso contrario deben repetir las sesiones.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los alumnos a tiempo parcial, la metodología se ajustará según la casuística particular y el número de alumnos.
Las estrategias metodológicas contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Laboratorio	-	18	18
Lección magistral	30	-	30
Seminario	-	9	9
Total horas:	***33***	***27***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Consultas bibliográficas	15
Ejercicios	10
Estudio	50
Problemas	5

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Prácticas de laboratorio
CB1	X	X	X
CB11			X
CB5		X	X
CB9	X	X	X
CE21	X	X	X
CE24			X
CE31			X
CU2		X	
CU3			X
Total (100%)	***65%***	***15%***	***20%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia será obligatoria en las sesiones de grupos medianos para aprobar la asignatura, y solo podrá justificarse en casos excepcionales.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Examen se corresponden con un 65% para los contenidos teóricos

Portafolios se corresponde con las actividades realizadas en seminarios y cuestionarios en Moodle

Prácticas de laboratorio se corresponde con el trabajo realizado en las sesiones prácticas.

Los alumnos repetidores no han de repetir las sesiones de laboratorio y seminarios, siempre y cuando las tengan superadas del curso anterior.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

El sistema de evaluación contemplado en esta Guía Docente será adaptado de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En la convocatoria extraordinaria se mantienen los instrumentos de evaluación del curso anterior y la ponderación de todos ellos con las calificaciones obtenidas por los alumnos en el curso anterior, excepto el examen final que se realizará en dicha convocatoria.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Temas de química agrícola" S. Navarro y G. Navarro. Ed. Academia, S.L.

Edafología para la agricultura y el medio ambiente" J. Porta; M. López-Acevedo & C. Roquero. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Quimica Agricola I. Suelos y Fertilizantes. E. Primo y J.M. Carrasco. Ed. Alhambra.

Química de los Alimentos. O.R. Fennema. Ed. Acribia.

Química de los Alimentos. S. Badui. Ed. Alhambra.

Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. J.C. Cheftel y H. Cheftel. Ed. Acribia.

Química de los Alimentos. H.D. Belitz y W.Grosch. Ed. Acribia.

Aditivos y Auxiliares de fabricación en las Industrias Agroalimentarias. J.L.Multon. Ed. Acribia.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...

GUÍA DOCENTE

Criterios de evaluación comunes
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Quincena	0,0	0,0	4,0	0,0
2ª Quincena	0,0	6,0	4,0	0,0
3ª Quincena	0,0	6,0	4,0	0,0
4ª Quincena	0,0	0,0	4,0	3,0
5ª Quincena	0,0	0,0	4,0	0,0
6ª Quincena	0,0	6,0	4,0	0,0
7ª Quincena	0,0	0,0	4,0	6,0
8ª Quincena	3,0	0,0	2,0	0,0
Total horas:	***3,0***	***18,0***	***30,0***	***9,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

LECCIÓN MAGISTRAL. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico
SEMINARIOS. Se realizará en las sesiones de Grupos medianos y la asistencia será obligatoria para aprobar la asignatura, y solo podrán justificarse en casos excepcionales. Se le facilita al estudiante una relación de cuestiones teóricas sin resolver a través de la plataforma Moodle, para la realización de cuestionarios teóricos-

GUÍA DOCENTE

prácticos que serán del tipo habitual de respuestas múltiples y verdadero/falso, añadiendo los menos usuales de palabra perdida (cloze). Además de los comentados cuestionarios, se añadirán como actividades la participación en foros de debate y tareas de grupo

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Se realizará en las sesiones de Grupos medianos y la asistencia será obligatoria para aprobar la asignatura, y solo podrán justificarse en casos excepcionales. Se realizarán diversas prácticas relacionadas fundamentalmente con los contenidos teóricos.

Los alumnos repetidores no deben repetir las prácticas siempre que las tengan superadas del curso anterior y se les respetará la calificación; el resto de la metodología se le aplicará igual que al resto de alumnos, incluyendo los seminarios.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Prácticas de laboratorio	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB1	X	X	X	X
CB11			X	
CB5		X	X	X
CB9	X	X	X	X
CE21	X	X	X	
CE24			X	
CE31		X	X	
CU2		X		
CU3		X	X	
Total (100%)	***60%***	***15%***	***15%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

La asistencia será obligatoria en las sesiones de grupos medianos para aprobar la asignatura, y solo podrá justificarse en casos excepcionales.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Examen se corresponden con un 60% para los contenidos teóricos

Portafolios se corresponde con las actividades realizadas en seminarios y cuestionarios en Moodle

Prácticas de laboratorio se corresponde con el trabajo realizado en las sesiones prácticas.

Los alumnos repetidores no han de repetir las sesiones de laboratorio y seminarios, siempre y cuando las tengan superadas del curso anterior.

GUÍA DOCENTE

Discusión de trabajo científico se corresponde con el análisis de un tema propuesto y exposición del mismo

Instrumentos de evaluación y ponderación de la convocatoria extraordinaria del curso 2021-2022 para estudiantes de segunda matrícula o superior:

En la convocatoria extraordinaria se mantienen los instrumentos de evaluación del curso anterior y la ponderación de todos ellos con las calificaciones obtenidas por los alumnos en el curso anterior, excepto el examen final que se realizará en dicha convocatoria.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

El sistema de evaluación contemplado en esta Guía Docente será adaptado de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

LECCIÓN MAGISTRAL. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico

SEMINARIOS. Se realizará en las sesiones de Grupos medianos y la asistencia será obligatoria para aprobar la asignatura, y solo podrán justificarse en casos excepcionales. Se le facilita al estudiante una relación de cuestiones teóricas sin resolver a través de la plataforma Moodle, para la realización de cuestionarios teóricos-prácticos que serán del tipo habitual de respuestas múltiples y verdadero/falso, añadiendo los menos usuales de palabra perdida (cloze). Además de los comentados cuestionarios, se añadirán como actividades la participación en foros de debate y tareas de grupo

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Se realizará en las sesiones de Grupos medianos y la asistencia será obligatoria para aprobar la asignatura, y solo podrán justificarse en casos excepcionales. Se realizarán diversas prácticas relacionadas fundamentalmente con los contenidos teóricos. Se podrán realizar prácticas virtuales que permitan adquirir las competencias

Los alumnos repetidores no deben repetir las prácticas siempre que las tengan superadas del curso anterior y se les respetará la calificación; el resto de la metodología se le aplicará igual que al resto de alumnos, incluyendo los seminarios.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Prácticas de laboratorio	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB1	X	X	X	X
CB11			X	
CB5		X	X	X
CB9	X	X	X	X
CE21	X	X	X	
CE24			X	
CE31		X	X	
CU2		X		
CU3		X		
Total (100%)	***60%***	***15%***	***15%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exámenes	Portafolios	Prácticas de laboratorio	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
Cuestionario	X	X	X	
Pruebas simultáneas por videoconferencia				X
Tarea			X	

Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

La asistencia será obligatoria en las sesiones de grupos medianos para aprobar la asignatura, y solo podrá justificarse en casos excepcionales.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Examen se corresponden con un 60% para los contenidos teóricos

Portafolios se corresponde con las actividades realizadas en seminarios y cuestionarios en Moodle

Prácticas de laboratorio se corresponde con el trabajo realizado en las sesiones prácticas.

Los alumnos repetidores no han de repetir las sesiones de laboratorio y seminarios, siempre y cuando las tengan superadas del curso anterior.

GUÍA DOCENTE

Discusión de trabajo científico se corresponde con el análisis de un tema propuesto y exposición del mismo.

Instrumentos de evaluación y ponderación de la convocatoria extraordinaria del curso 2021-2022 para estudiantes de segunda matrícula o superior:

En la convocatoria extraordinaria se mantienen los instrumentos de evaluación del curso anterior y la ponderación de todos ellos con las calificaciones obtenidas por los alumnos en el curso anterior, excepto el examen final que se realizará en dicha convocatoria.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

El sistema de evaluación contemplado en esta Guía Docente será adaptado de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.