

Guía Docente

Modalidad híbrida

Bioquímica agrícola

Curso 2023/24

Máster Universitario en Ingeniería Agronómica



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	BIOQUÍMICA AGRÍCOLA
Carácter:	OPTATIVA
Código:	51302MG
Curso:	2º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	5
Prerrequisitos:	NINGUNO
Departamento (Área Departamental):	TECNOLÓGICA
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Materia	Bioquímica Agrícola

Responsable docente: Maria Teresa Blázquez Sánchez

Currículo: Doctor en Química Orgánica. Experiencia docente e investigadora. Investigación en síntesis química y reconocimiento molecular de carbohidratos por otras biomoléculas con aplicación en el contexto de enfermedades infecciosas y neurodegenerativas.

Email: mteresa.blazquez@ucavila.es

2

Resultados del proceso de formación y aprendizaje

Esta asignatura pretende que el alumno adquiera conocimientos de bioquímica en un contexto agrario. Se estudiarán las biomoléculas, que son compuestos químicos orgánicos que intervienen en procesos biológicos a nivel vegetal y animal y los fitoquímicos que son compuestos químicos naturales producidos por las plantas. Se tratarán algunas de las técnicas analíticas y biotecnológicas aplicadas a la agricultura. Se conocerán las características de abonos y fertilizantes y se abordarán aspectos relacionados con la seguridad vegetal.

2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

CN1.- Conocer los factores de producción implicados en el proceso productivo de las explotaciones agrícolas, tanto de cultivos herbáceos como de cultivos leñosos.

CN2.- Conocer las características químicas de los productos empleados en la producción vegetal (fertilizantes, fitosanitarios, etc...).

2.2 HABILIDADES O DESTREZAS

H8.- Ser capaz de identificar nuevas tecnologías que pueden ser aplicadas en empresas comerciales del sector agroalimentario

H9.- Ser capaz de proponer e implementar mecanismos para la eliminación y, tal vez, el reaprovechamiento de residuos en base a los principios de la economía circular.

2.3 COMPETENCIAS

- C4.- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario.
- C5.- Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor.
- C7.- Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación.
- CT5. Promover la formación integral mediante la adquisición de conocimientos científicos, humanísticos y artístico.
- CT6. Fomentar el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad mediante una ecología integral.
- CT7. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando la excelencia y el bien común.

2.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Conocimientos o contenidos

- Conocer las propiedades químicas de las biomoléculas que constituyen las plantas y procesos biológicos en los que estas biomoléculas pueden participar
- Conocer la estructura química y propiedades de compuestos que participan en los procesos bioquímicos de las plantas así como de productos empleados para la mejora del desarrollo de las mismas.

Habilidades o destrezas

- Ser capaz de identificar los diferentes tipos de biomoléculas y las funciones que pueden cumplir en las plantas

- Ser capaz de identificar técnicas adecuadas para el análisis de compuestos o biomoléculas con interés agrícola

Competencias

- Capacidad para ampliar el aprendizaje mediante la comprensión y examen de artículos de ciencia, así como saber elaborar conclusiones desde un análisis crítico

3.1. PROGRAMA

TEMA 1. HIDRATOS DE CARBONO

TEMA 2. LÍPIDOS Y GRASAS

TEMA 3. PROTEINAS Y ÁCIDOS NUCLEÍCOS

TEMA 4. PRODUCTOS VEGETALES. FITOQUÍMICOS

TEMA 5. TÉCNICAS ANALÍTICAS Y BIOTECNOLÓGICAS APLICADAS A LA AGRICULTURA

TEMA 6. ABONOS Y FERTILIZANTES

TEMA 7. SEGURIDAD VEGETAL. PESTICIDAS Y PLAGUICIDAS

3.2. BIBLIOGRAFÍA

- Hernández, L. C. Consejería de agricultura y cooperación. 1989. Bioquímica de productos agrícolas. 4ª Edición. Catedra de Bioquímica y Química Agrícola. Universidad Politécnica de Madrid.
- Padin, S. B.; Passalacqua, S. A. 2018. Protección vegetal. Protección vegetal. Una mirada hacia el cuidado del ambiente y la salud humana. ISBN: 978-950-34-1636-5.
- Ringuelet, J. A.; Viña, S. 2013. Productos naturales vegetales. Edit. EDULP. ISBN: 978-950-34-0971-8.
- Vázquez, Minguela. J. 2004. Aplicación de productos fitosanitarios: técnicas y equipos. Madrid: Ediciones Agrotécnicas. ISBN: 8487480721
- www.editorial.unlp.edu.ar/naturales_libros_catedra/ciencias-agrarias-y-forestales-19208
- www.eii.uva.es/organica/qoi/tema-12.php

- Ghanemi, A. Biochemistry and biotechnology in agriculture and food industry. Biochemistry. An indian Journal. 2014, 8 (4), 124-125
- Rocha, P. J. 2011. Agro-bio-tecnologías: herramientas bio-lógicas al servicio de la agricultura. COMUN//CA.
- Puppo, M. C.; Donati, E. R. 2013. Pedro tiene Química en/con Agronomía. ¿Tenemos que estudiar Química en Agronomía?. Edit. EDULP. ISBN: 978-950-34-0966-4.
- Valencia Ortiz, C. 1995. Constituyentes secundarios de las plantas. Capítulo 1. Fundamentos de Fitoquímica. Editorial Trillas. Méjico.
- Principios básicos de bioquímica de los alimentos. 2015. Díaz, Neira, L. S. Universidad de La Serena. ISBN. 9789567393473
- Lehninger, A. L. 1995. Principios de bioquímica. Omega.
- <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/1107-la-nueva-era-de-los-fertilizantes>
- A. Shaviv, Advances in controlled-release fertilizers. Adv. Agron. 2001. 71, 1–49.

3.3. RECURSOS

- Plataforma blackboard de la asignatura, donde el alumno dispone de material bibliográfico.
- Biblioteca digital de la Universidad Católica de Ávila. <https://www.ucavila.es/biblioteca-digital/>

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición virtual (síncrona):** el profesor desarrollará los contenidos propios de la asignatura en streaming con la conexión a tiempo real de los alumnos.

Las exposiciones del profesor realizadas en clase quedarán grabadas y serán accesibles a posteriori en la plataforma virtual.

- **Actividades en la Plataforma Virtual:** Existen posibilidades de realización de foros, test de autoevaluación, ejercicios propuestos con soluciones, ejercicios con entrega y corrección (feedback), consulta de bibliografía, descarga de artículos científicos, consulta de FAQ, vídeos y audios explicativos
- **Sesiones prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor experimental conforme a los conocimientos aplicados de la asignatura, desarrollados en los laboratorios e instalaciones de prácticas docentes; los alumnos a continuación realizarán la parte técnica de manera individual o en grupo.
- **Reflexión grupal:** al finalizar algunas de las exposiciones temáticas por parte del profesor, se llevará a cabo un análisis y reflexión sobre lo expuesto que permita al alumno individualizar contenidos y aplicarlos a su desarrollo personal.
- **Trabajo obligatorio:** consistirá en la realización por parte del alumno de un trabajo, la resolución de casos prácticos o de unos ejercicios y problemas prácticos propuestos por el profesor.
- **Tutoría:** el profesor pone a disposición del alumno o de un grupo reducido de alumnos un tiempo para que puedan plantear dudas o resolver dificultades de aprendizaje.
- **Actividades de evaluación:** cada asignatura tendrá sus pruebas de evaluación, que se determinarán según la propia naturaleza de la asignatura

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito, un trabajo obligatorio y la realización de las prácticas de laboratorio.

La **evaluación** se realizará mediante:

- Examen (60% de la nota final): **La superación del examen final es requisito imprescindible para el cálculo de la nota ponderada.**
- Prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio son optativas y contarán un 20% para la ponderación de la nota.
- Trabajo Obligatorio. La entrega y defensa de un trabajo obligatorio se ponderará con un 20%.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen final	60%
Prácticas de laboratorio	20%
Trabajo Obligatorio	20%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

El **examen final** consistirá en un cuestionario de preguntas tipo test. Las preguntas contestadas de forma errónea no penalizarán. Esta nota se ponderará junto con la obtenida en el trabajo obligatorio y las prácticas de laboratorio.

Por último, para la corrección del **trabajo obligatorio** se seguirán los siguientes criterios. Se incluye una tabla la descripción de los mismos y cómo serán valorados.

CARACTERÍSTICA	% TOTAL
Estructura	10
Expresión y terminología	10
Contenido	30
Conclusión	20
Referencias bibliográficas	10
Presentación y defensa	20
Total	100

La realización de las **prácticas de laboratorio** y el desarrollo del informe de las mismas supone el 20% de la nota ponderada.

Los criterios para la evaluación de las prácticas de laboratorio y su informe se muestran en la tabla a continuación.

CARACTERÍSTICA	PROPORCIÓN
Estructura	10%
Contenido	20%
Expresión escrita y terminología	10%
Bibliografía	10%
Respuesta a las cuestiones propuestas	50%



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus

funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de Tutorías del profesor docente: En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual..

Herramientas de atención tutorial: atención telefónica (920251020 extensión 562) y correo electrónico (mteresa.blazquez@ucavila.es).

7

Horario de la asignatura y calendario de temas

Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

Ver calendario del máster en la página web de la universidad: www.ucavila.es

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla orientativa

sesión	contenidos	metodología
1	Tema 1	Explicación Teórica
2	Tema 2 y Tema 3	

3	Tema 3	y Actividades en clase
4	Tema 4	
5	Tema 4 y Tema 5	
6	Tema 6	
7	Tema 7	
8	Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio

Nota: La planificación anterior es orientativa y puede ser objeto de modificaciones en función del desarrollo del curso.