



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
AGRONÓMICA Y DE MONTES  
**GRADO DE ENOLOGÍA**  
CURSO 2024/25  
**BIOQUÍMICA**



## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** BIOQUÍMICA**Código:** 102152**Plan de estudios:** GRADO DE ENOLOGÍA**Curso:** 1**Denominación del módulo al que pertenece:** BÁSICO**Materia:** BIOQUÍMICA**Carácter:** BASICA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** MALDONADO ALCONADA, ANA MARIA**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa Planta Baja**E-Mail:** bb2maala@uco.es**Teléfono:** 957218574

## Breve descripción de los contenidos

---

Entender la importancia y la contribución de la bioquímica y biología molecular al sector agronómico y enológico .

Adquirir conocimientos sobre el metabolismo celular, su funcionamiento, regulación e integración, con especial énfasis en los diferentes tipos de fermentación y biosíntesis de metabolitos secundarios relacionados con las propiedades organolépticas del vino.

Adquirir conocimientos sobre aproximaciones metodológicas empleadas en el estudio del metabolismo celular.

Entender las bases moleculares y mecanismos subyacentes al dogma central de la biología molecular y la relación entre genotipo y fenotipo.

Entender los principios básicos de la biotecnología vegetal y la manipulación genética.

Adquirir conocimientos sobre aproximaciones metodológicas empleadas en la manipulación genética y edición de genomas de especies vegetales y levaduras.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

### Recomendaciones

Mínimo manejo del idioma inglés, al menos a nivel científico técnico.

Conocimiento sobre las diferentes biomoléculas enzimas y bioenergética, impartidos en el curso anterior en la asignatura Ampliación de Química y Bioquímica.

Manejo de ecuaciones algebraicas sencillas. Análisis estadístico.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### BLOQUE 1.

Estructura y regulación de la expresión génica.

Regulación epigenética.

Transcripción. Traducción. Modificación y degradación de proteínas.

#### BLOQUE 2.

Biología enológica. Aplicación de la biotecnología a la enología.

Herramientas ómicas. Ingeniería genética y mejora vegetal y de levaduras.

#### BLOQUE 3.

Metabolismo. Principales rutas metabólicas. Fermentaciones.

Metabolismo secundario. Metabolismo de compuestos de interés enológico relacionados con propiedades organolépticas del vino. Compuestos fenólicos.

### 2. Contenidos prácticos

#### Prácticas de aula.

-Búsqueda de información en fuentes bibliográficas científicas.

-Elaboración y exposición de un trabajo .

-Resolución de problemas y cuestiones.

-Elaboración de propuestas biotecnológicas: aspectos conceptuales y metodológicos.

#### Prácticas de laboratorio

Extracción y análisis de ácidos nucleicos de la vid. PCR, análisis de expresión génica mediante Q-PCR, micosatélites.

Extracción, cuantificación y análisis de proteínas.

Determinación de actividades enzimáticas relacionadas con propiedades organolépticas del vino: actividad - Glucosidasa. Efecto del pH y etanol.

Análisis, interpretación y discusión de los resultados obtenidos.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

-Nelson D.L, Cox M.M. Lehninger. Principios de Bioquímica. 8ª edición (2021). Ed. Omega. ISBN-10 1319228003

-Acquaah G. Principles of Plant Genetics and Breeding . 3rd Edition. ISBN-13 978-1119626329

-Stryer L., Tymoczko J., Berg J.Stryer Bioquímica .Curso basico. Segunda edición (2014). Editorial Reverte. ISBN: 978-84-291-7603-2.

-Slater, A., Scott N., Fowler. M. Plant Biotechnology. The genetic manipulation of plants. Second Edition (2008). Oxford University Press. ISBN 0199282617

-Pallas V., Escobar C., Rodriguez-Palenzuela P., Marcos J.F. Herramientas Biotecnológicas en

Fitopatología. (2007). Ediciones Mundi Prensa. ISBN 978-84-8476-319-2.

-Buchanan B.B., Gruissem W., Jones R.L. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. second edition (2015). American Society of Plant Physiologists. Paperback ISBN: 9780470714218; Hardback ISBN: 9780470714225

-Tiwari, A., Tikoo, S.K., Angadi, S.P., Kadaru, S.B., Ajanahalli, S.R., Vasudeva Rao, M.J. (2022). Use of Molecular Technologies in Plant Breeding. In: Market-Driven Plant Breeding for Practicing Breeders. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-5434-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-981-19-5434-4_5)

-García del Moral Garrido LF. Biotecnología Vegetal. Universidad de Granada, 2021.

-Ashihara H, Crozier A, Komamine A. Plant metabolism and Biotechnology. Wiley and sons, 2011.

-Hidalgo Togoeres J . Tratado de Enología. (2018). Ed. Mundi Prensa. ISBN 978-84-8476-740-4

-Hidalgo Togoeres J . Tratado de Viticultura. (2011). Ed. Mundi Prensa. ISBN 13: 9788484767510

## 2. Bibliografía complementaria

Revisiones y artículos científicos originales

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La metodología empleada está enfocada a que el alumnado adquiera los conocimientos propuestos y las competencias recogidas en el plan de estudios gradualmente. Todos los materiales empleados en clase están a disposición de los alumnos a través de la página Moodle, que se utilizará también para la realización y corrección de actividades y evaluaciones y resolver dudas mediante los foros habilitados al efecto. Ésto permitirá que los alumnos a tiempo parcial puedan también participar activamente de estas actividades.

La metodología empleada se ajusta a un modelo de evaluación continua. La evaluación hace referencia a las cuestiones diarias y ejercicios semanales propuestos por el profesor y que tienen que ser resueltos por el alumno. También incluye la redacción por parte de los alumnos de los contenidos de las lecciones magistrales. Las actividades de procesamiento de la información (estudio de casos y análisis de documentos) hace referencia a la presentación semanal, por parte del alumno, de los avances en el desarrollo de un trabajo sobre un tema propuesto por el profesor que deberán presentar y defender a final de curso (Actividades de comunicación oral). Además de las tutorías virtuales, disponibles a través de foros y mensajería en Moodle, se realizarán sesiones presenciales de tutoría (Actividades de acción tutorial).

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

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de 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. El profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas en cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe del Área de Inclusión. Para los alumnos a tiempo parcial sólo es obligatorio realizar la actividad presencial "prácticas de laboratorio". Se aconseja apoyarse en las tutorías, que pueden llevarse a cabo de forma virtual.

**Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Grupo completo</b>	<b>Grupo pequeño</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de acción tutorial</i>	1	7	8
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	2	4	6
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	-	12	12
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	27	-	27
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	-	4	4
<b>Total horas:</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>60</b>

**Actividades no presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	50
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	20
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

**Resultados del proceso de aprendizaje****Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CE7 Conocimientos básicos de biología y sus aplicaciones.
- CE8 Conocimientos básicos de bioquímica y sus aplicaciones.

## Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	X	
CB2			X	X
CB5			X	
CE7		X	X	
CE8	X		X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)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.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Bajo el epígrafe exámenes se incluyen las cuestiones de clase sobre las lecciones magistrales y el desarrollo, por escrito, de los contenidos de dichas lecciones. Los medios de ejecución práctica incluyen el estudio de casos, los ejercicios semanales propuestos y las búsquedas bibliográficas relacionadas con la preparación de un trabajo. Bajo el epígrafe producciones elaboradas por el estudiantado se incluyen los informes/memorias de prácticas con la presentación y discusión de los resultados obtenidos en prácticas de laboratorio. La asistencia a las prácticas de laboratorio es imprescindible para superar la asignatura. El epígrafe medios orales hace referencia a la exposición y defensa del trabajo elaborado por el alumnado a lo largo de todo el curso. Los alumnos repetidores tendrán la misma consideración que los de nueva matrícula.

En relación al desarrollo y evaluación de la asignatura, el profesorado podrá implementar medidas especiales de manera justificada y motivada, especialmente en lo que respecta a la evaluación de los estudiantes, incluida la posible no aprobación de la asignatura, en casos de situaciones excepcionales como plagio, uso de métodos fraudulentos en trabajos o exámenes, así como otras circunstancias que puedan afectar al principio de proporcionalidad, como ausencias reiteradas o cualquier violación de las normas básicas de convivencia establecidas en el Reglamento de Convivencia de la Universidad de Córdoba (aprobado por el Consejo de Gobierno el 1 de julio de 2016).

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

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial o con necesidades educativas especiales se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten y siguiendo las directrices del Área de Inclusión de la UCO. Esto será válido tanto para la metodología docente como para la evaluación.

Los alumnos a tiempo parcial podrán ser evaluados con los mismos instrumentos de evaluación que los alumnos a tiempo completo. Alternativamente, se les podrá evaluar a través de un examen final.

En este caso, la calificación final será: Examen: 80 %, Informe de prácticas: 20 %.

Los alumnos que presenten algún tipo de discapacidad serán atendidos con las facilidades y adaptaciones que requieran por su condición para que puedan seguir la asignatura y ser evaluados de forma equivalente.

### **Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Para la convocatoria extraordinaria en las fechas aprobadas para su desarrollo (septiembre-octubre), se conservarán aquellas calificaciones obtenidas por el estudiante en las pruebas de evaluación continua superadas, que figuran específicamente en la guía docente del curso.

En la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se aplicarán las Adaptaciones metodológicas para alumnos repetidores descritas en aclaraciones generales.

### **Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Según Reglamento de Régimen Académico de la UCO*

### **Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad  
Igualdad de género  
Energía asequible y no contaminante  
Trabajo decente y crecimiento económico  
Industria, innovación e infraestructura  
Producción y consumo responsables  
Acción por el clima  
Vida de ecosistemas terrestres

### **Otro profesorado**

---

**Nombre:** CASTILLEJO SÁNCHEZ, MARIA ANGELES

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa Planta Baja

**E-Mail:** bb2casam@uco.es

**Teléfono:** 957218574

**Nombre:** JORRIN NOVO, JESUS VALENTIN

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa Planta Baja

**E-Mail:** bf1jonoj@uco.es

**Teléfono:** 957218574

**Nombre:** OSUNA JIMÉNEZ, INMACULADA

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa 2º Planta

**E-Mail:** b12osjii@uco.es

**Teléfono:** 957218082

**Nombre:** TIENDA PARRILLA, MARTA

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa Planta Baja

**E-Mail:** b72tipam@uco.es

**Teléfono:** 957218574

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---