

i ASIGNATURA BIOQUÍMICA ENOLÓGICA

Código	40212015
Titulación	GRADO EN ENOLOGÍA
Módulo	MÓDULO II: MÓDULO FUNDAMENTAL
Materia	MATERIA II.2 BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA ENOL ...
Curso	3
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6
Teoría	5,75
Práctica	1,75
Departamento	C125 - BIOMEDICINA, BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Los propios de acceso al Título de Grado en Enología

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado la asignatura Bioquímica

🎓 RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Código Seguro de verificación: VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019	
ID. FIRMA	angus.uca.es	VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==	PÁGINA	1/11



VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==

Id.	Resultados
1	- La estructura y composición de la uva y el proceso de maduración de la uva
2	Las principales rutas del metabolismo vegetal.
3	La bioquímica de las fermentaciones alcohólica, maloláctica y otras transformaciones asociadas a la producción del vino.
4	La bioquímica de las elaboraciones especiales y de las alteraciones del vino.
5	El uso de preparados enzimáticos en la producción de vinos.
6	- Aplicar los conceptos básicos de Bioquímica y Microbiología Enológicas a casos prácticos de la enología

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CB02	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 las áreas de la viticultura y la enología.	BÁSICA
CB03	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.	BÁSICA

Código Seguro de verificación:VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/11



VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==

Id.	Competencia	Tipo
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado dentro de las áreas de la viticultura y la enología.	ESPECÍFICA OPTATIVA
CE05	Conocer los principios de la bioquímica, la microbiología y la genética necesarios para el ejercicio de la profesión de enólogo.	ESPECÍFICA
CE13	Ser capaz de dominar las prácticas y tratamientos enológicos adecuados a la elaboración de los distintos tipos de vinos conociendo la composición química de la uva, el mosto y el vino y su evolución.	ESPECÍFICA
CG04	Capacidad de análisis y síntesis.	GENERAL

Q CONTENIDOS

BLOQUES TEMÁTICOS

I INTRODUCCIÓN

II FISIOLOGÍA Y BIOQUIMICA VEGETAL

III ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN BIOQUÍMICA Y MADURACIÓN DE LA UVA

IV BIOQUÍMICA DE LAS FERMENTACIONES, LA VINIFICACIÓN Y LA CRIANZA BIOLÓGICA

V APLICACIONES BIOQUÍMICAS A LA PRODUCCIÓN DEL VINO

Cada una de estos bloques incluye los capítulos y temas que se detallan a continuación:

I. INTRODUCCIÓN

TEMA 1. Conceptos preliminares

1.1. La Bioquímica y la Enología.

II FISIOLOGÍA Y BIOQUIMICA VEGETAL

TEMA 2. La célula vegetal



2.1 Estructura de la célula vegetal. Orgánulos vegetales. El genoma de las plantas

TEMA 3. Metabolismo de las células vegetales

3.1. Introducción general al metabolismo

3.2. Fotosíntesis, Fijación del CO₂, Respiración, Asimilación de nitrógeno y azufre, Metabolismo Secundario. Hormonas vegetales y su función.

III. ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN BIOQUÍMICA y MADURACIÓN DE LA UVA

TEMA 4. El grano de uva

4.1. Tipos de uva y características. La uva de vino. Estructura de la baya. Importancia enológica de las partes de la uva.

TEMA 5. Composición Bioquímica y maduración de la uva

5.1. Glúcidos

5.2. Lípidos

5.3. Compuestos Nitrogenados

5.4. Otros componentes

IV. BIOQUÍMICA DE LAS FERMENTACIONES, LA VINIFICACIÓN Y LA CRIANZA BIOLÓGICA

TEMA 6. Rutas Centrales del Metabolismo microbiano

6.1 Rutas centrales del metabolismo energético I

6.2. Rutas centrales del metabolismo energético II.

TEMA 7. Bioquímica de las fermentaciones

7.1. Fermentación Alcohólica

7.2. Otras fermentaciones.

7.3. Metabolismo de compuestos nitrogenados y su importancia enológica.

7.4. Metabolismo de los compuestos azufrados y su importancia enológica

7.5. Fermentación endógena del grano de uva

TEMA 8. Bioquímica de la vinificación y la crianza biológica

8.1. El fenómeno de la autólisis de las levaduras.

8.2. Bioquímica de los distintos tipos de vinificación.

TEMA 9. Bioquímica de elaboraciones Especiales y alteraciones del vino

9.1. Bioquímica de elaboraciones especiales.

9.2. Bioquímica de las alteraciones del vino

V. APLICACIONES BIOQUÍMICAS A LA PRODUCCIÓN DEL VINO

TEMA 10. Enzimas y Enología

Código Seguro de verificación:VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==	PÁGINA
			4/11



VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==

10.1 Enzimas utilizados en la fabricación de los vinos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

La evaluación de esta asignatura se hará teniendo en cuenta tanto los conocimientos adquiridos por el alumno como el trabajo personal desarrollado en el contexto de la misma.

Se valorará la adecuación y claridad de las respuestas a las cuestiones planteadas en las pruebas escritas. Asimismo se valorará la exposición oral y capacidad de síntesis en los seminarios y la coherencia en las respuestas, el ajuste al tiempo máximo y el interés que el tema elegido despierte entre los asistentes.

Las calificaciones de todas las actividades, resúmenes y trabajos evaluados se guardarán por un año adicional al que se obtuvieron por primera vez.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada por el alumno en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten".

Procedimiento de calificación

Examen Final: 60 %

Elaboración y exposición de trabajos en sesiones de seminarios: 20 %

Lecturas obligadas: 10 %

Tutorías personalizadas: 5 %

Resolución de cuestiones planteadas por el profesorado durante el curso 5 %

Código Seguro de verificación:VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/11



VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Examen final	Prueba escrita en la que el alumno deberá responder a las cuestiones planteadas sobre los contenidos desarrollados en la asignatura.
Elaboración y exposición de trabajos en sesiones de seminarios	En esta actividad se evaluará la realización y preparación del seminario, la claridad en la exposición y en la presentación del mensaje, la adecuación al tiempo máximo de exposición, la indicación de las fuentes bibliográficas consultadas y el interés despertado entre los escuchantes.
Resolución de cuestiones planteadas por el profesorado durante el curso	Esta actividad se evaluará mediante test.
Tutorías personalizadas	Se harán dos tutorías personalizadas mediante las cuales el profesor valorará el nivel de conocimientos adquiridos por el alumno.
Lecturas obligadas	El alumno deberá presentar un resumen y contestar a una cuestiones de las mismas.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
PENDON MELENDEZ, CARLOS	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS



Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	46	Sesiones de 1 hora de duración aproximada en las que, utilizando un método expositivo o lección magistral, el profesor explicará los contenidos asociados a cada uno de los temas indicados en el programa de la asignatura.
02 Prácticas, seminarios y problemas	10	Esta actividad está planteada como una serie de seminarios expuestos por los alumnos, sobre temas que relacionen la Bioquímica y la Biología Molecular con la Enología. El alumno, bajo la dirección del profesor, seleccionará un artículo científico, caso o problema relacionado con la temática indicada y tendrá que exponerlo en público. Estas exposiciones versarán sobre temas que no puedan tratarse en las clases de teoría por falta de tiempo. Esta actividad formativa implica que el alumno debe preparar un seminario mediante el estudio y trabajo autónomo individual, hacer uso de las tutorías y preparar una exposición del mismo.
03 Prácticas de informática	2	Las prácticas de informática le permitirán al alumno complementar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría. Están dirigidas a que el alumno aprenda utilizar las bases de datos científicas relacionadas con la búsqueda de la información más reciente publicada en el campo de la Bioquímica y la Enología.
06 Prácticas de salida de campo	2	A lo largo del curso se realizará una visita a una empresa enológica. Esta visita se programará desde el Decanato de la Facultad y se hará conjuntamente con las áreas de Microbiología, Química Analítica y Tecnología de los Alimentos. Se considera una actividad relevante en la formación del Alumno y tiene carácter obligatorio
10 Actividades formativas no presenciales	65	El alumno completará su formación con el trabajo individualizado no presencial dirigido a comprender y completar los contenidos impartidos en las clases de teoría, las prácticas informáticas, así como la preparación de seminarios. Esta actividad incluye la búsqueda de bibliografía y la ampliación de conocimientos sobre temas no tratados en las clases de teoría aconsejados por el profesor.

Código Seguro de verificación:VOFpy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/11



VOFpy4J2SVL1ke2zd5GYQ==

Actividad	Horas	Detalle
11 Actividades formativas de tutorías	5	Esta actividad permitirá a los alumnos, de forma individualizada y en grupos reducidos, plantear dudas y cuestiones al profesor.
12 Actividades de evaluación	5	La evaluación del alumno permite determinar el nivel de conocimientos adquiridos por el mismo sobre la materia del curso. Algunas de las pruebas de evaluación será grupales y otras individuales.
13 Otras actividades	15	Mediante esta actividad se plantean dos actividades: 1) Lecturas obligadas. El alumno debe leer y hacer un resumen de los artículos o temas propuestos por el profesor. 2) Resolución de cuestiones: El alumno debe presentar solución a las cuestiones planteadas por el profesor. Estas cuestiones se basarán en temas desarrollados en publicaciones científicas relacionadas con el temario.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

R.Parés y A.Juárez
BIOQUIMICA DE MICROORGANISMOS
Ed. Reverté, 1997

Hans-Walter Heldt
PLANT BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY
Oxford University Press, 1997

J. Azcon-Bieto y M. Talon
FISIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA VEGETAL
Ed. Interamericana- McGraw-Hill, 1993

C. K. Mathews, K.E. Van Holde, K. G. Ahern.

Código Seguro de verificación:VOFpy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/11



VOFpy4J2SVL1ke2zd5GYQ==

BIOQUÍMICA
3ª Ed. Addison Wesley, 2002

D. Voet, J, Voet
BIOCHEMISTRY
2nd edition. John Wiley and Sons, 1995

G.M. Walker
YEAST. PHYSIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY
John Wiley and Sons, 1998

Bibliografía específica

J.A. Suárez Lepe
LEVADURAS VÍNICAS. FUNCIONALIDAD Y USO EN BODEGAS
Ediciones Mundi-Prensa, 1997

M. Marro
PRINCIPIOS DE VITICULTURA
Ediciones Ceac, 1989

Claude Flanzly
ENOLOGÍA: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS
AMV Ediciones. Mundi Prensa, 2000

Raham H. Fleet
WINE MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY
2 nd edition. Harwood Academic Publishers, 1994

R.B. Boulton, V.L. Singleton, L.F. Visón and R.E. Kunkee
PRINCIPLES AND PRACTICES OF WINEMAKING
An Aspen Publication, 1998

E. Peynaud
ENOLOGÍA PRACTICA: CONOCIMIENTO Y ELABORACIÓN DEL VINO

Código Seguro de verificación:VOFy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	9/11



VOFy4J2SVL1ke2zd5GYQ==

3a Ed. Ediciones Mundi-Prensa, 1999

J.A. Suarez-Lepe y B. Iñigo-Leal
MICROBIOLOGÍA ENOLÓGICA: FUNDAMENTOS DE VINIFICACIÓN
 2a Ed. Ediciones Mundi-Prensa, 1992

B.W. Zoeckleing, K.C. Fugelsang, B.H. Gump and F.S. Nury
WINE ANALYSIS AND PRODUCTION
 The Chapman and Hall Enology Library, 1995

R.S. Jackson
WINE SCIENCE: PRINCIPLES AND APPLICATIONS
 Academic Press, 1994

J.Hidalgo Togores
TREATADO DE ENOLOGÍA TOMOS I Y II
 Ediciones Mundi-Prensa, 2003

P. Ribereau-Gayon, Y. Glories, A. Maujean, D. Dubourdieu
HANDBOOK OF ENOLOGY, VOL I Y II
 J. Wiley and Sons, LTD, 2000 (reimpresión 2004)

Bibliografía ampliación

Artículos Científicos propuestos por el profesor

MECANISMOS DE CONTROL

Encuestas de satisfacción a los alumnos.
 Reuniones de coordinación del profesorado en el contexto del grado.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Código Seguro de verificación:VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	10/11



VOFyPy4J2SVL1ke2zd5GYQ==

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Código Seguro de verificación:VOFypy4J2SVL1ke2zd5GYQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	08/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	VOFypy4J2SVL1ke2zd5GYQ==	PÁGINA
			11/11



VOFypy4J2SVL1ke2zd5GYQ==