

## 30833 - Enología

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2020/21

**Asignatura:** 30833 - Enología

**Centro académico:** 105 - Facultad de Veterinaria

**Titulación:** 568 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:** ---

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Uno de los objetivos fundamentales de la titulación de Ciencia y Tecnología de los alimentos es la formación de expertos en el conocimiento de los alimentos y sus propiedades, incluyendo su utilización, proceso industrial, control y análisis. En este sentido, la asignatura de Enología incide directamente sobre todos estos aspectos relacionados con el vino, considerando a este producto como uno de los más importantes de nuestro sector económico agroalimentario y un alimento destacable en la alimentación humana. Los alumnos deben terminar la asignatura sabiendo cómo se produce el vino, qué tecnologías se deben emplear para su elaboración, las transformaciones químicas y bioquímicas que tienen lugar durante el proceso de vinificación y cuáles son los parámetros críticos que son necesarios controlar para conseguir el mejor producto de los posibles. Por lo tanto, la explicación de la composición de la uva, mosto y , así como la tecnología necesaria para su transformación ocupará una parte esencial de la asignatura. Asimismo, es necesario que conozcan cuáles son los microorganismos responsables de las transformaciones que tienen lugar desde la uva al vino acabado.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La superación de las enseñanzas impartidas en esta asignatura deberá proporcionar al alumno una formación científica adecuada sobre la metodología vitícola inherente a las variedades de *Vitis vinifera* de interés enológico y su ciclo vegetativo así como el conocimiento de los tipos más comunes de vinificación que se pueden dar en la elaboración del vino y los análisis necesarios para garantizar su correcta elaboración y conservación. Las competencias adquiridas en esta asignatura serán básicas para la superación de la materia de integración ubicada en el octavo semestre. En dicha materia se realizará un practicum y se preparará y defenderá un proyecto fin de grado, para el que los conocimientos y destrezas adquiridos en esta asignatura pueden ser muy adecuados

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura requiere haber adquirido competencias relativas a las materias de formación básica de primer curso así como las de producción de materias primas en la industria alimentaria, bromatología, microbiología de los alimentos, operaciones básicas en la industria alimentaria, análisis de los alimentos, tecnología de los alimentos y biotecnología alimentaria cuyos conocimientos se consideran necesarios para su correcto seguimiento.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

CG1 - Gestionar la información, búsqueda de fuentes, recogida y análisis de informaciones, etc.

CG3 - Trabajar en equipo.

CG4 - Pensar y razonar de forma crítica.

CG7 - Transmitir información, oralmente y por escrito tanto en castellano como en inglés.

G10 - Adaptarse a nuevas situaciones y resolver problemas.

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.

CB3 - 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.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado

como no especializado.

CE3 - Identificar los agentes físicos, químicos y microbiológicos que causan la alteración de los alimentos y seleccionar las estrategias más adecuadas para su prevención control.

CE4 - Identificar y valorar las características físico-químicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos, su influencia en el procesado y en la calidad del producto final.

CE13 - Comunicar conocimientos en ciencia y tecnología de los alimentos, utilizando los conceptos, métodos y herramientas fundamentales de esta disciplina.

## 2.2.Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:**

Sabe cuáles son los principales grupos de compuestos que se sintetizan en la uva para poder explicar la composición del mosto y del vino, teniendo en cuenta las uvas de los que proceden.

Identifica los microorganismos responsables de las transformaciones que tienen lugar desde la uva al vino acabado.

Sabe cuáles son las transformaciones químicas y bioquímicas que tienen lugar durante el proceso de vinificación y cómo actuar para aprovecharlas.

Es capaz de valorar la tecnología necesaria para obtener vinos blancos, rosados y tintos.

Es capaz de realizar análisis sensoriales descriptivos de los distintos vinos.

Es capaz de analizar los parámetros mediante los cuales se puede controlar la calidad del Vino.

Es capaz de elaborar un trabajo en equipo sobre un tema relevante de la asignatura, a partir de fuentes de información en inglés y castellano, y exponerlo de forma oral.

## 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje contribuyen junto con el resto de competencias adquiridas en otras asignaturas de la materia Procesado de Alimentos de la titulación a la formación de profesionales capaces de implementar controles de calidad en el procesado de alimentos y en desarrollo e innovación de procesos en el ámbito alimentario, proporcionando a los alumnos una visión básica de la industria del vino.

Además las competencias transversales que se trabajan contribuyen a la formación integral de futuros graduados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**Prueba escrita.** En esta parte se evaluará la adquisición de conocimientos teóricos y su integración dentro del contexto de la bodega. Por ello las preguntas tendrán un sentido aplicado, intentando simular situaciones reales. El tipo de preguntas serán cuestiones cortas teórico-prácticas para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura. Se realizará al final del semestre, en las fechas establecidas en el calendario de exámenes elaborado por el centro. El resultado supondrá el 60% de la calificación global del estudiante de la asignatura.

**Evaluación de prácticas.** Con anterioridad a la entrada en el laboratorio los alumnos completarán unas cuestiones previas sobre las determinaciones a realizar. El último día de prácticas harán un test final de aprovechamiento. Las competencias, habilidades y destrezas adquiridas en las prácticas de laboratorio se evaluarán a través de los resultados numéricos obtenidos al final de las mismas y con las cuestiones previas y finales entregadas al profesor de forma individual. Valor en la nota final 20%.

**Evaluación del trabajo individual tutelado.** Se evaluará la participación en el debate, preparación y presentación oral en público de las actividades académicamente tuteladas desarrolladas en los seminarios (hasta un 15% de la calificación final).

**Visitas a empresas del sector.** Se valorará el informe realizado por cada uno de los estudiantes y supondrá el 5% de la nota final. El informe se entregará tras la visita a la bodega.

#### Criterios de valoración y niveles de exigencia

**Prueba escrita de conocimientos teóricos:** Las preguntas serán cuestiones cortas teórico-prácticas, para aplicar a situaciones reales los conocimientos adquiridos en la asignatura. La calificación será de 0 a 10 y será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se valorará especialmente la relevancia del contenido y la capacidad de síntesis. 60% de la nota global.

**Prácticas de laboratorio:** En la calificación de las prácticas se valorará la expresión de los resultados en las unidades adecuadas y las respuestas a las cuestiones planteadas antes y después de las prácticas. Se busca valorar la preparación de cada una de las sesiones y asimilación de los contenidos. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. 20% de la nota global.

**Evaluación del trabajo individual tutelado:** será necesario presentar con claridad y precisión el trabajo realizado, y contestar a las cuestiones que sobre el mismo se planteen. Se valorará la capacidad de síntesis y la relevancia de los contenidos, siendo necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se prevén 5min de presentación por persona y 5 minutos de defensa. 15% de la nota global.

**Visitas a empresas del sector:** se valorará la capacidad de observación, síntesis y claridad en la presentación del informe de la visita. Es necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. 5% de la nota global.

### **La calificación global se obtendrá de la media ponderada de las cuatro pruebas planteadas:**

prueba teórica (60%), prácticas (20%), trabajo individual tutelado (15%) e informe de visita (5%). Para la calificación global de la asignatura se mantendrán los resultados obtenidos en las pruebas superadas hasta la finalización del curso académico siguiente.

Si bien la prueba escrita de conocimientos teóricos será convocada en la fecha oficial indicada en el calendario de exámenes elaborado por el Centro para primera y segunda convocatoria (junio y septiembre), las prácticas y trabajo individual tutelado serán convocadas adicionalmente durante el transcurso del periodo lectivo, pudiendo eliminarse la materia correspondiente, en caso de que sean superadas.

**Sistema de calificaciones:** de acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

## **4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos**

### **4.1. Presentación metodológica general**

La asignatura está estructurada en 30 horas de clases magistrales, 5 horas de seminarios y 20 horas de prácticas de laboratorio. Además, se realizará una visita a una bodega como prácticas especiales de 5 horas de duración. En los seminarios los alumnos divididos en grupos debatirán sobre el trabajo preparado, realizando una presentación cada uno de los grupos y participando en la exposición todas las personas del mismo. Cada alumno, a lo largo del curso y paralelamente al desarrollo del temario, preparará un tema para exponerlo en clase, con el objetivo de incrementar la participación del alumno, ayudar a la asimilación de conceptos y entrenar al alumno en la preparación y la exposición pública de una materia.

De las 20 horas totales de prácticas de laboratorio 12 serán de análisis químico enológico (en la planta piloto) organizadas en sesiones de 3 horas y 8 de análisis sensorial (iniciación a la cata de vinos, en laboratorio de físicas) organizadas en sesiones de 2 horas. Como complemento a la actividad de laboratorio y con el objetivo de una mayor aproximación a la realidad industrial del sector vitivinícola, los alumnos efectuarán una visita de estudio a una bodega, tras la misma redactarán una memoria que permita evaluar el conocimiento adquirido.

En los 50 minutos de la clase magistral el profesor expondrá los aspectos más importantes de la materia tratada y planteará a los alumnos cuestiones relativas a dicha materia.

Durante el desarrollo de las clases los estudiantes tendrán que tener en cuenta todos los procedimientos y la normas que se recogen en los siguientes documentos:

- "Guía Preventiva para el Estudiante de la Universidad de Zaragoza", que se encuentra disponible en la siguiente dirección: <http://uprl.unizar.es/publicaciones/estudiantes.pdf>.
- Manual de seguridad en los laboratorios de la Universidad de Zaragoza y normas marcadas por la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales:

<http://uprl.unizar.es/seguridad/pdfs/seglaborUZ.pdf>

<http://uprl.unizar.es/seguridad/pdfs/laboratorios.pdf>

Además, se seguirán las indicaciones dadas en materia de seguridad por el profesor responsable de las clases.

### **4.2. Actividades de aprendizaje**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:**

#### **Bloque 1. Actividades enseñanza aprendizaje. (3,3 ECTS)**

-Clases magistrales: 20 horas de clases magistrales.

-Clases prácticas de laboratorio: 8 horas. Introducción al análisis sensorial. Metodología de la cata de vinos blancos, tintos y especiales en sesiones de 2 horas.

-Prácticas especiales: 5 horas de visita técnica a una bodega. Se visitará 1 bodega de la zona. Se realizará un informe de la visita indicando: ubicación de la bodega, tipos de vino que elaboran, maquinaria, particularidades de la bodega, etc.

Estudio por parte del estudiante. 45 horas de trabajo autónomo, teoría y resolución de cuestiones planteadas en cada uno de los temas.

## **Bloque 2. Actividades enseñanza aprendizaje (2,7 ECTS)**

-Clases magistrales: 10 horas de clases magistrales.

-Clases prácticas de laboratorio: 12 horas de prácticas de análisis químico enológico.

Práctica 1. Determinación del pH, acidez total y acidez volátil (3 horas).

Práctica 2. Determinación de la densidad del mosto, grado alcohólico del vino y sulfuroso libre y total (3 horas).

Práctica 3. Nitrógeno fácilmente asimilable, azúcares reductores, determinación del hierro (3 horas).

Práctica 4. Índices de color, antocianos totales, taninos totales (3 horas).

-Trabajo práctico evaluable. Informe de cada una de las prácticas por parejas. Análisis de los resultados de los principales parámetros enológicos.

-Seminario. 5 horas. Resolución conjunta de casos distribuidos en grupos pequeños.

Estudio por parte del estudiante. 35 horas de trabajo autónomo: teoría, resolución de cuestiones y trabajo de búsqueda bibliográfica de las cuestiones planteadas.

### **4.3. Programa**

**Tema 1.** Introducción a la enología. Historia de la enología. Importancia social y económica de la industria vitivinícola. Bibliografía.

**Tema 2.** La uva. Origen y evolución de la vid. Sistemas de conducción del viñedo. Variedades vinícolas de *Vitis vinifera*.

**Tema 3.** Composición química de la baya de uva. Evolución de la composición química durante la maduración. Índices de madurez. La uva, base de la calidad del vino.

**Tema 4.** Componentes del vino. Alcoholes. Ácidos. Hidratos de carbono. Componentes nitrogenados. Composición polifenólica de los vinos. Formación del color del vino y evolución durante la vinificación. Compuestos responsables del aroma del vino.

**Tema 5.** El SO<sub>2</sub> en enología. La sulfitación del mosto. Química del sulfuroso en el vino: equilibrios, reacciones.

**Tema 6.** La fermentación alcohólica y las levaduras. Desarrollo de la fermentación alcohólica. Especies de levaduras útiles. Especies de levaduras perjudiciales. Factores que influyen en el desarrollo de la fermentación alcohólica.

**Tema 7.** La fermentación maloláctica y las bacterias lácticas.

**Tema 8.** La vendimia. Factores que pueden afectar a la calidad de la vendimia.

**Tema 9.** Esquema general de la elaboración de los vinos blancos.

**Tema 10.** Esquema general de la elaboración de los vinos tintos.

**Tema 11.** Factores que afectan a la crianza y el envejecimiento de los vinos. Cambios sensoriales durante la crianza y el envejecimiento. Elaboración de las barricas de roble.

**Tema 12:** Nociones de limpidez, clarificación y estabilización.

### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

#### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos.**

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del cuarto curso en el Grado de CTA, en la página web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradocta>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

La visita a la bodega dependerá del desarrollo de la campaña de recogida de uva.

### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**