



GUÍA DOCENTE **ENOLOGÍA**

Coordinación: ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	ENOLOGÍA			
Código	102255			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	4	OPTATIVA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	2	1	3
	Número de grupos	1	1	1
Coordinación	ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ			
Departamento/s	TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y CIENCIA DE ALIMENTOS			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Horas presenciales: 60 Horas no presenciales: 90			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Español			
Distribución de créditos	Detalle en apartado correspondiente			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ	mariapaz.romero@udl.cat	6	

Información complementaria de la asignatura

Enología es una asignatura optativa de ampliación del módulo dedicado al estudio de la tecnología de procesos de fabricación de alimentos.

Los conocimientos que se imparten van orientados a que el estudiante, ensamblando las operaciones unitarias y los sistemas auxiliares, aprenda a definir unos procesos completos de elaboración de vinos. Conviene que el estudiante tenga conocimientos previos de física, química y bioquímica de alimentos, así como de procesos y sistemas auxiliares en la industria alimentaria

Objetivos académicos de la asignatura

El estudiante, al superar la asignatura, ha de ser capaz de:

- 1 Describir los procesos de vinificación.
- 2 Valorar la importancia de la calidad y composición de la uva en la calidad del producto final.
- 3 Asociar composición y defectos en el producto con las materias primas y tecnología aplicada.
- 4 Identificar alternativas de procesado en el ámbito de la enología.
- 5 Seleccionar alternativas tecnológicas y seleccionar equipamiento industrial.
- 6 Calcular las necesidades requeridas para algunas instalaciones auxiliares.
- 7 Conocer la legislación referida a los productos y procesos.

Competencias

Competencias Básicas:

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos a partir de la base de la educación secundaria general 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 dicha área.

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

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Generales

CG1: Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.

CG2: Interpretar estudios, informes, datos y analizarlos numéricamente.

CG3: Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.

CG4. Trabajar solo y en equipo multidisciplinar.

CG5: Entender y expresarse con la terminología adecuada.

CG6. Discutir y argumentar en foros diversos.

CG7. Reciclarse en los nuevos avances tecnológicos mediante un aprendizaje continuo.

CG8. Valorar la formación integral, la motivación personal y la movilidad.

CG9: Analizar y valorar las implicaciones sociales y éticas de la actividad profesional.

CG10: Tener un espíritu crítico e innovador.

CG11: Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en su actividad profesional.

Competencias Transversales

CT1: Presentar correctamente información de forma oral y escrita (competencia estratégica UdL)

CT3: Utilizar las herramientas informáticas y de la comunicación existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional (competencia estratégica UdL)

CT4. Respetar los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción de los Derechos Humanos y los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

Refuerzo de competencias específicas de los módulos 3 y 4

Competencias del Módulo 3: Ciencia de los Alimentos

- CE1. Seleccionar y aplicar los fundamentos físicos y matemáticos necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.
- CE2. Identificar y aplicar los fundamentos químicos necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.
- CE3. Identificar y aplicar los fundamentos de la Biología y de la Fisiología humana necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.
- CE4. Seleccionar y aplicar los conceptos básicos del método estadístico, siendo capaz de analizar estadísticamente los resultados de estudios e interpretarlos críticamente.

Competencias del Módulo 4: Tecnología de los Alimentos

- CE20. Evaluar las características de las principales variedades vegetales y su aptitud para los diferentes procesos de transformación.
- CE21. Discutir el fundamento y aplicar las operaciones básicas a los procesos de fabricación de alimentos.
- CE22. Reconocer los equipos de procesado de alimentos y saber utilizarlos.
- CE23. Esquematar, en base a diagramas de flujo, los procesos de elaboración y conservación de alimentos.
- CE24. Identificar y evaluar materias primas, ingredientes, aditivos y coadyuvantes tecnológicos de uso en la industria agroalimentaria.
- CE25. Explicar la función de los ingredientes y de los aditivos alimentarios.
- CE26. Aplicar los conocimientos básicos sobre materias primas, ingredientes y aditivos a la formulación de alimentos.
- CE27. Interpretar los cambios físicos y químicos que se producen durante los diferentes procesos de elaboración de alimentos.
- CE28. Modificar los procesos de elaboración de un alimento sobre la base de unos objetivos.
- CE29. Seleccionar equipamiento y organizar las líneas de elaboración y envasado de alimentos.
- CE30. Desarrollar nuevos procesos y productos.
- CE33. Estimar las capacidades de equipos para las líneas de producción y las necesidades de sistemas auxiliares.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Clases teóricas

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

Tema 1.- El sector enológico

El sector enológico. Matriz DAFO del sector enológico. Las bodegas. Legislación enológica.

CAPITULO II ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO Y MATERIAS PRIMAS.

Tema 2.- El vino

Definición de vino y otros productos enológicos según la OCM. Tipos de vinos. Composición del vino. Calidad nutricional del vino. Nociones generales del proceso de elaboración del vino. Aspectos legales que afectan a la elaboración de vinos.

Tema 3.- Materias primas: la uva

La uva de vinificación: variedades. El racimo de uva: composición. Estudio del ciclo de maduración de las uvas. Evaluación de la calidad de la uva.

Tema 4.- Vendimia, transporte y recepción de la uva.

La vendimia. Transporte de la uva a la bodega. Instalaciones para los controles en recepción. Control de materia prima. Sistemas de descarga.

CAPITULO III TECNOLOGÍA DE LA EXTRACCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MOSTOS

Tema 5.- Extracción de mosto de uva

Introducción. Estrujado y despallado. Bombeo de uva entera o pastas estrujadas. Maceración y escurrido. Prensado. Análisis de alternativas en el proceso de extracción de mosto. Mostos especiales: Apagado de mostos, Desulfitado y recuperación de aromas, Mostos concentrados y Mostos concentrados y rectificadas.

Tema 6.- El sulfuroso en enología.

Introducción. Acciones del sulfuroso. Estado del sulfuroso en mostos y vinos. El sulfitado. Aspectos legales sobre el uso del sulfuroso. Productos sustitutivos o complementarios.

Tema 7.- Acondicionamiento de mostos.

La composición del mosto. La clarificación de los mostos. Efectos del desfogado. Coadyuvantes para el desfogado: clarificantes y enzimas. Técnicas de desfogado: estático y dinámico. Correcciones del mosto: graduación en potencia, acidez y otras.

CAPITULO IV. TECNOLOGÍA DE LA FERMENTACIÓN. LAS VINIFICACIONES.

Tema 8.- Tecnología de la fermentación de vinos blancos.

Modificaciones físicas y químicas en la fermentación. Importancia de la temperatura de fermentación. Fermentación controlada. Intervenciones durante la fermentación. Instalaciones para la fermentación controlada.

Tema 9.- Tecnología de la fermentación en tinto tradicional.

La fermentación y maceración contemporáneas: modificaciones físicas y químicas. Control de la maceración. Descube. Agotamiento de orujos. Las instalaciones de maceración tradicionales. Tendencias actuales en equipamiento para maceración.

Tema 10.- Tecnologías especiales de vinificación en tinto

Introducción. *Maceración carbónica* El metabolismo anaerobio de las uvas. Aspectos microbiológicos de la maceración carbónica. Conducción de la fermentación en maceración carbónica. Calidad de los vinos de maceración carbónica. *Termovinificación*: Introducción. Efectos del calor sobre la materia colorante y otros constituyentes de

la uva. Efectos del calor sobre las transformaciones bioquímicas y microbiológicas. Efecto del calentamiento sobre las características organolépticas. Sistemas de termovinificación. Calidad de los productos termovinificados.

Tema 11.- Tecnología de la elaboración de vinos espumosos

Reglamentación aplicable a vinos espumosos. Características de los vinos base. Etapas del proceso de elaboración de espumosos naturales: tiraje, fermentación, degüelle y expedición.

CAPITULO V TRANSFORMACIONES DEL VINO.

Tema 12.- La fermentación maloláctica

La fermentación maloláctica: modificaciones. Condiciones idóneas para la fermentación maloláctica. Uso de cultivos bacterianos.

Tema 13.- Conservación de vinos

Trasiegos. Conservación en atmósferas inertes. Rellenado de envases. Ensamblajes/Coupatges.

Tema 14.- Alteraciones biológicas y físico-químicas del vino.

Enfermedades y defectos de los vinos. Enfermedades aerobias. Enfermedades anaerobias. Defectos por presencia de compuestos sulfurosos. Alteraciones del color y la limpidez. Las quiebras oxidásica, proteica y metálica. Las precipitaciones de materia colorante. Las precipitaciones de sales de tartárico. Caracterización de los precipitados. Ensayos de sensibilidad frente a las quiebras.

Tema 15.- Maduración y envejecimiento de los vinos.

La función del oxígeno en la conservación de los vinos: microoxigenación. Modificaciones en el envejecimiento. Envejecimiento en barrica y botella. Chips de roble.

CAPITULO VI TRATAMIENTOS POSTFERMENTATIVOS

Tema 16.- Clarificación.

Introducción. Los coloides en el vino. Las acciones de los clarificantes: mecanismo de la clarificación y efectos sobre los vinos. Los clarificantes: inorgánicos, proteicos y complejos. La práctica de la clarificación. Recomendaciones para una correcta operación de clarificación.

Tema 17.- Filtración y centrifugación.

Los medios filtrantes en enología. Técnicas de filtración en la industria enológica. Filtración con tierras y lechos prefabricados. Filtración esterilizante con membranas. Filtración tangencial. Selección de la técnica de filtración. Las líneas de filtración. Centrifugación de vinos.

Tema 18.- Estabilización.

Objetivo de la estabilización. Tratamientos desmetalizantes: ferrocianuro potásico y fitatos. Corrección de la acidez. Corrección del color. Estabilización por enfriamiento: estabilización tartárica. Sistemas de estabilización tartárica. Estabilización por calentamiento: pasteurización. Adición de productos enológicos con fin estabilizante.

Tema 19.- Envasado.

Esquema de una línea de embotellado. Materiales para el embotellado: envases, tapón de corcho, cápsulas y etiquetas. Operaciones de llenado: sistemas de llenado. Embotellado en caliente. Taponado. Etiquetado.

CAPITULO VI BODEGAS

Tema 20.- Las bodegas

Distribución de áreas de trabajo. Preparación de maquinaria y equipos auxiliares. Productos enológicos. Higiene.

Actividades prácticas

Laboratorio y planta piloto

Práctica 1 - Elaboración de vino Control de la vinificación

Práctica 2 - Clarificación de vinos: ensayos con clarificantes

Práctica 3 - Filtración de vinos: ensayo de tierras filtrantes

Visitas

A lo largo del curso y si fuera posible se visitará alguna bodega. No obstante, si la situación debida al Covid-19 no lo permite, se comentarán visitas virtuales a bodegas en páginas web de empresas y videos de internet

Ejes metodológicos de la asignatura

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial Alumno		Actividad no presencial Alumno		Evaluación		Tiempo total
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas	Horas	ECTS
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	30	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	60	4	94	3.76
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos relacionados con la selección de equipamiento para la elaboración de vinos	6	Aprender a resolver problemas y casos	12		18	0.72
Laboratorio	Práctica de Laboratorio (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	18	Estudiar y Realizar memoria	8		26	1.04
Visitas	Visita a explotaciones o industrias	Realización de visita a dos bodegas	2	Estudiar y Realizar memoria	2		4	0.16
Actividades dirigidas	Trabajo del alumno (individual o grupo)	Orientar al alumno en el trabajo (en horario de tutorías)	2	Realizar un trabajo bibliográfico, práctico, etc.	8		10	0.4
Totales			56		90	4	150	6

Plan de desarrollo de la asignatura

El plan de desarrollo se hará de acuerdo a lo descrito en la metodología en el horario asignado por la Dirección de Estudios.

Las clases prácticas serán presenciales y el horario se acordará al inicio de curso, en función de la disponibilidad horaria de los estudiantes.

Sistema de evaluación

Tipus d'activitat	Actividades de evaluación		Peso en calificación
	Procedimiento	Número	
Clase magistral	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	2	70

Laboratorio	Entrega de memorias en carpeta virtual Diario de trabajo Prueba escrita	1	15
Problemas/Casos	Entrega	1	10
Compromiso	Interés, participación, actitud	1	5
Total			100

Bibliografía y recursos de información

Las bases para iniciarse en la enología pueden ser adquiridas en manuales, aunque hayan sido publicados años atrás. No obstante, la actualización del conocimiento requiere prestar atención a lo que se publica en revistas sectoriales, tanto profesionales como científicas, consultar páginas web de empresas de maquinaria y productos enológicos, asistiendo a ferias profesionales... Se presenta a continuación un listado de manuales sobre enología. Las direcciones de los sitios web con información práctica se irán aportando en el transcurso del curso, coincidiendo con el contenido de las clases magistrales.

Bibliografía básica

FLANZY, C. 2000 "Enología, fundamentos científicos y tecnológicos". Ed AMV. Madrid.

HIDALGO, J. 2003 "Tratado de Enología". Ed. Mundi Prensa. Madrid.

PEYNAUD, E. 1989 "Enología práctica" 3ª ed. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

RIBEREAU GAYON, J.; PEYNAUD, JP.; RIBEREAU GAYON, P. y SUDRAUD, P. 1992 "Tratado de enología. Ciencias y Técnicas del vino. Vol. 1, 2, 3 y 4 ". Hemisferio Sur. Buenos Aires.

ROSA, T. 1997. "Tecnología de los vinos blancos". Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Bibliografía complementaria

FLANZY, C. 2000 "Enología, fundamentos científicos y tecnológicos". Ed AMV. Madrid.

GAUTIER, B. 1995 "Aspectos prácticos del filtrado de los vinos" Bourgogne Publications. Collection Avenir Oenologique. Chaintré.

MOLINA, R. 2000 "Teoría de la clarificación de mostos y vinos y sus aplicaciones prácticas" Ed AMV. Madrid.

RIBOULET, J.M. y ALEGOET, C. 1990 "Aspectos prácticos del taponado de los vinos" Bourgogne Publications. Collection Avenir Oenologique. Chaintré.

ROSA, T. 1988 "Tecnología de los vinos tintos". Ed. Mundi Prensa. Madrid.