



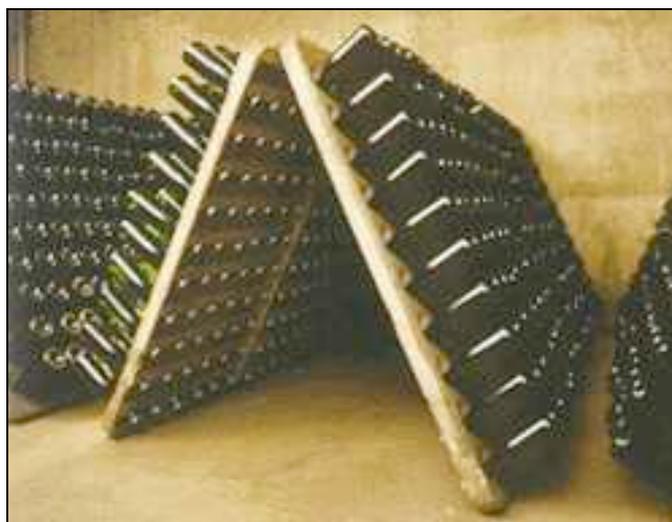
**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica**

**UPCT**



**Tecnología del vino y otros productos fermentados**

**(Wine and fermented products technology)**



**Titulación: Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos**

CSV:	vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2	Fecha:	16/01/2019 13:05:04	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2">https://validador.upct.es/csv/vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2</a>	Página:	1/12	

## 1. Datos de la asignatura

<b>Nombre</b>	Tecnología del vino y otros productos fermentados (Wine and fermented products technology)				
<b>Materia*</b>	No procede				
<b>Módulo*</b>	Optativas de la Mención en Industrias Agroalimentarias (M.I.A.).				
<b>Código</b>	515804011				
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos (GIASB)				
<b>Plan de estudios</b>	Plan 2014: Resolución de 27 de abril de 2015, de la UPCT, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos (BOE 113 de 12 de mayo de 2015)				
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA)				
<b>Tipo</b>	Asignatura Obligatoria de la Mención en Industrias Agroalimentarias				
<b>Periodo lectivo</b>	Cuatrimestral	<b>Cuatrimestre</b>	C1	<b>Curso</b>	3º
<b>Idioma</b>	Castellano/ Inglés (si el número de matriculados es suficiente)				
<b>ECTS</b>	4.5	<b>Horas / ECTS</b>	30	<b>Carga total de trabajo (horas)</b>	135

\* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:  
<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

## 2. Datos del profesorado

<b>Profesor responsable</b>	Arantxa Aznar Samper	
<b>Departamento</b>	Ingeniería de los Alimentos y del Equipamiento Agrícola	
<b>Área de conocimiento</b>	Tecnología de Alimentos	
<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 2.10. Segunda planta de la ETSIA.	
<b>Teléfono</b>	968325749	<b>Fax</b>
<b>Correo electrónico</b>	Arantxa.Aznar@upct.es	
<b>URL / WEB</b>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Mañanas de 10:00 a 13:30 h.	
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho de la profesora o por e-mail.	

<b>Perfil Docente e investigador</b>	<p>Doctora Ingeniera Agrónomo por la Universidad Politécnica de Valencia.</p> <p>Licenciada en Ciencia y Tecnología de los alimentos por la Universidad Politécnica de Valencia.</p> <p>Profesora Titular de Universidad.</p>
<b>Experiencia docente</b>	<p>2 años como profesora en el Departamento de Ingeniería de Alimentos en la UMH y 17 en la UPCT.</p> <p>3 quinquenios docentes</p> <p>Asignaturas impartidas: Instalaciones de Industrias Agroalimentarias, Tecnología del vino y otros productos fermentados, Ingeniería de los procesos de Fermentación, Enología.</p>
<b>Líneas de Investigación</b>	Microbiología Alimentaria. Enología
<b>Experiencia profesional</b>	2 años en una consultoría de proyectos.
<b>Otros temas de interés</b>	

### 3. Descripción de la asignatura

#### 3.1. Descripción general de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo general que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales de la elaboración de productos resultantes de una fermentación así como, conocer los materiales y la tecnología e ingeniería de procesos relacionados (incluyendo equipamiento fundamental) con diferentes industrias que utilizan este tipo de operaciones unitarias.

#### 3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

La asignatura contribuye a desarrollar las competencias relacionadas con el conocimiento adecuado de los procesos de fermentación en las industrias alimentarias, la capacidad para gestionar dichos procesos, la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias y la dirección de equipos multidisciplinares.

#### 3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

La asignatura está relacionada con la asignatura de Microbiología alimentaria. Durante el cuatrimestre se abordará en detalle el estudio de las principales operaciones básicas del procesado de alimentos fermentados con las que el alumno se ha familiarizado en la asignatura de 3er curso "Operaciones de la Ingeniería de Alimentos".

#### 3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No hay incompatibilidades.

#### 3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Ninguna

#### 3.6. Medidas especiales previstas

Tal como recoge el artículo 6 de la Normativa de Evaluación de la UPCT, el Vicerrectorado correspondiente podrá establecer adaptaciones especiales en la metodología y el desarrollo de enseñanzas para los estudiantes que padezcan algún tipo de discapacidad o alguna limitación a efectos de posibilitarles la continuación de los estudios.

El estudiante que, por sus circunstancias, pueda necesitar de medidas especiales de este tipo debe comunicárselo al profesor al principio del curso.

Asimismo los estudiantes extranjeros que puedan tener dificultades con el idioma deben comunicarlo al profesor con el fin de que se les pueda suministrar el material y apoyo necesario para el seguimiento de la asignatura.

## 4. Competencias y resultados del aprendizaje

### 4.1. Competencias básicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CB4- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

### 4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

TG9- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

### 4.3. Competencias específicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

RA9. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

RA10. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

### 4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

T1- Comunicación eficaz oral y escrita.

### 4.5. Resultados\*\* del aprendizaje de la asignatura

Al finalizar el alumnado deberá ser capaz de conocer y entender los principios básicos de los procesos de fermentación, y de la tecnología industrial en las industrias fermentativas desde el estudio de la materia prima, hasta la obtención del producto fermentado así como conocer los equipos y maquinas auxiliares.

1. Que el alumno conozca las operaciones unitarias de los procesos fermentativos, el equipamiento general y los conceptos básicos de las operaciones.
2. Que el alumno conozca la terminología básica y conceptos de la industria fermentativa.
3. Que el alumno conozca los fundamentos, procesos, diagrama de flujo y características diferenciadoras de los diferentes productos fermentados.
4. Que el alumno pueda conocer a nivel fundamental la tecnología de cualquiera de los procesos de fermentación.
5. Que el alumno conozca y sea capaz de relacionar la asignatura y otras que aportan fundamentos básicos en paralelo a esta sobre equipamiento, envasado, tecnología e ingeniería de procesos agroalimentarios, subproductos, etc..
6. El alumnado deberá ser capaz de realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica con fluidez y corrección lingüística, amenidad expositiva y persuasión comunicativa.

**\*\* Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

[http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes\\_v02.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf)

## 5. Contenidos

### 5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Unidad didáctica I: Introducción

Unidad didáctica II: Tecnología del vino

Unidad didáctica III: Otras fermentaciones alcohólicas

Unidad didáctica IV: Fermentaciones lácticas y acido-alcohólicas

### 5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

UNIDAD DIDACTICA 1: INTRODUCCION.

- T1. Introducción a la asignatura.
- T2. Microorganismos en la fermentación.
- T3. Efectos de las fermentaciones sobre los alimentos.

UNIDAD DIDACTICA 2: TECNOLOGIA DEL VINO.

- T4. Estructura y composición de la uva y el mosto.
- T5. Factores que afectan a la calidad enológica de la uva de vinificación.
- T6. Bioquímica de las fermentaciones
- T7. Vinificación en blanco.
- T8. Vinificación en tinto.
- T9. Técnicas especiales de vinificación en tinto. Vinificación en rosado.
- T10. Vinos especiales. Vinos espumosos.
- T11. Crianza y envejecimiento de vinos.
- T12. Enfermedades, alteraciones y defectos de los vinos.
- T13. Mecanismo de la cata y degustación de vinos.

CSV:	vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2	Fecha:	16/01/2019 13:05:04	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2">https://validador.upct.es/csv/vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2</a>	Página:	6/12	

T14. El vino y la salud.

T15. Las denominaciones de origen.

#### UNIDAD DIDACTICA 3: OTRAS FERMENTACIONES ALCOHOLICAS.

T.16. Elaboración de cerveza.

T.17. Elaboración de pan y productos de panadería.

T.18. Elaboración de sidra y destilados.

#### UNIDAD DIDACTICA 4: OTRAS FERMENTACIONES LÁCTICAS Y ACIDO-ALCOHOLICAS.

T.19. Elaboración de queso

T.20. Elaboración de yogur.

T.21. Elaboración de encurtidos.

T.22. Elaboración de vinagre.

### 5.3. Programa de prácticas

#### PRACTICA 1. ANALISIS DE VINOS.(5 horas)

Se realizará la medición del grado alcohólico, acidez total, acidez volátil, contenido en sulfuroso y color de diferentes vinos y se comentaran los resultados obtenidos.

#### PRACTICA 2. VISITA A LA BODEGA DE LA ESTACION EXPERIMENTAL TOMAS FERRO. (5 horas)

Visita de las instalaciones de la bodega.Se participará en la elaboración del vino blanco que se elabora en la estación experimental.

#### PRACTICA 3: ELABORACION DE DIFERENTES PRODUCTOS FERMENTADOS. (5 horas)

Cada grupo de practicas elaborará un producto fermentado (pan, cerveza, encurtidos, queso, yogurt...)

Las prácticas de la asignatura se evalúan mediante los correspondientes informes de prácticas.

Una vez realizadas, la nota obtenida se guarda para convocatorias o cursos posteriores.

## Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un “Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos” que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

### 5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

#### DIDACTIC UNIT 1: INTRODUCTION.

- T1. Introduction.
- T2. Microorganisms in the fermentation.
- T3. Effects of fermentations in fermented foods.

#### DIDACTIC UNIT 2: WINE TECHNOLOGY.

- T4. Grape and must wine.
- T5. Quality of grape.
- T6. Fermentations.
- T7. White wine.
- T8. Red wine.
- T9. Rose wine.
- T10. Champagne.
- T11. Ageing
- T12. Defects of wines

CSV:	vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2	Fecha:	16/01/2019 13:05:04	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2">https://validador.upct.es/csv/vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2</a>	Página:	8/12	

T13. Tasting

T14. Health and wine

T15. Origin denominations.

#### DIDACTIC UNIT 3: OTHER ALCOHOLIC FERMENATTIONS

T.16. Beer

T.17. Bread

T.18. Cider and distilled

#### DIDACTIC UNIT 4: OTHER FERMENTATIONS

T.19. Cheese

T.20. Yogurt

T.21. Pickles

T.22. Vinegar

### 5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1:

Esta unidad didáctica se dedica a dar a conocer al alumno la importancia histórica y socioeconómica de los productos fermentados y a repasar conocimientos adquiridos en otras asignaturas y que son básicas para conocer los procesos de fermentación

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

Que el alumno conozca los principales productos fermentados

Que conozca el proceso fermentación y los cambios producidos en lo alimentos como consecuencia de este.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2:

Esta unidad didáctica se va a dedicar al estudio del proceso de elaboración de productos derivados de la vinificación de la uva.

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

Que el alumno conozca las operaciones básicas implicadas en el proceso de vinificación, maquinaria e instalaciones de una bodega.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3 y 4:

Estas unidades didácticas se van a dedicar al estudio del proceso de elaboración de otros productos fermentados como los encurtidos, cerveza y pan...

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

Que el alumno conozca las operaciones básicas implicadas en estos procesos de fermentación, maquinaria e instalaciones de las industrias implicadas.

CSV:	vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2	Fecha:	16/01/2019 13:05:04	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2">https://validador.upct.es/csv/vggHSBC5C1F173qbby0a0VDX2</a>	Página:	9/12	

## 6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clases de teoría en el aula	Clase expositiva empleando el Método de la lección con apoyo de TICs. Mediante el Aula Virtual.	Presencial convencional: Toma de apuntes Planteamiento de dudas	30
		No presencial: Estudio de la materia	15
Sesiones Prácticas de Laboratorio	Prácticas de laboratorio. Aprendizaje mediante trabajo cooperativo	Presencial convencional: prácticas de laboratorio ,	10
		No presencial: Elaboración informes de prácticas	5
Actividades de trabajo cooperativo	Aprendizaje mediante trabajo cooperativo	Presencial no convencional: Actividades de trabajo cooperativo	15
		No presencial: Realización trabajos/informes	15
Tutorías	Resolución de dudas	Presencial no convencional: Planteamiento de dudas en horario de tutorías	4
		No presencial: Planteamiento de dudas por correo electrónico	1
Visitas a instalaciones	Vista a la bodega de la Estación experimental Tomas Ferro	Presencial no convencional: Vista bodega	5
		No presencial:	
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	Realización de ejercicios a resolver en clase y que se tendrán en cuenta en la evaluación de la asignatura . Evaluación continua.	Presencial no convencional: Realización ejercicios en clase	2.5
		No Presencial: Preparación ejercicios a resolver en clase	7.5
Realización de exámenes oficiales	Realización prueba escrita	Presencial:	2
		No Presencial:	
Exposición trabajos /informes	Evaluación continua.	Presencial no convencional:	8
		No Presencial:	15
			<b>135</b>

## 6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1) (opcional)

Actividades formativas (6.1)	Resultados del aprendizaje (4.5)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clases de teoría en el aula	x	x	x	x	x	X				
Sesiones Prácticas de laboratorio		x			X					
Actividades de trabajo cooperativo	x		x	x	x	x				
Tutorías	x			x	x					
Visitas a instalaciones	x		x							
Realización de actividades de eva. formativa	x	x	x	x	x					
Realización de exámenes oficiales	x		x		x	x				
Exposición trabajos/Informes	x	x	x	x	x	x				

## 7. Metodología de evaluación

### 7.1. Metodología de evaluación\*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Prueba oficial individual	x		Preguntas teórico practicas orientados a evaluar tanto los conocimientos teóricos adquiridos como la capacidad de aplicarlos	50	1,2,3,4,5,6
Evaluación de practicas a partir de la memoria correspondiente	x		Se evalúa el trabajo realizado en las sesiones prácticas . No se evaluarán los informes de aquellos alumnos que no hayan asistido a prácticas	10	1,2,3,4,5
Exposición y defensa de trabajos individuales y de grupo	x	x	Evaluación por el profesor, autoevaluación y coevaluación mediante rubricas para evaluar actividades de aprendizaje cooperativo, informes , problemas propuestos, et..	35	1,2,3,4,5,6
Participación en clases y practicas	x	x	Participación en clases y practicas mediante la realización de problemas y cuestiones a resolver en el aula	5	1,2,3,4,5,6

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

## 7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

El seguimiento del aprendizaje se realizará de la siguiente forma:

- Planteamiento de cuestiones durante las clases teóricas y estímulo de discusiones sobre la materia.
- Evaluación de las presentaciones orales de los trabajos y de la capacidad del alumno para responder a preguntas relacionadas
- Tutorías.

## 8 Bibliografía y recursos

### 8.1. Bibliografía básica\*

Bamforth, Charles W. 2007. Alimentos, fermentación y microorganismos. Ed. Acribia

Blouin J. 2004. Enología práctica: conocimiento y elaboración del vino. Ed. Mundi Prens.

Hidalgo Togores J. 2003. Tratado de Enología. Tomo I y II. Ed. Mundi Prens.

Ribereau-Gayon P. 2003. Tratado de Enología. Tomo I y II. Mundi Prens.

Troost G. 1985. Tecnología del vino. Ed. Omega

Ward. Owen P. 1991. Biotecnología de la fermentación. Principios, procesos y productos. Ed. Acribia

### 8.2. Bibliografía complementaria\*

El-Mansi E .2007. Fermentation, microbiology and biotechnology. Ed. CRC

Flanzy C. 2000. Enología: Fundamentos científicos y tecnológicos. Ed. Mundi Prens.

Lea Andrew GH. 2003. Fermented beverage production. Ed. Kluwer Academic.

### 8.3. Recursos en red y otros recursos

Aula Virtual, you tube