



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ciencia y tecnología de los productos vegetales

Asignatura	Ciencia y tecnología de los productos vegetales			
Código	O01G040V01703			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Armesto Barge, Jorge Carballo García, Francisco Javier			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se estudiarán los fundamentos científicos de los procesos de fabricación de los diferentes alimentos de origen vegetal, las tecnologías y equipos empleados y los controles a realizar en las diferentes industrias			

## Competencias de titulación

Código	
A1	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos
A2	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos
A5	Conocer y comprender las operaciones básicas en la industria alimentaria
A6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos
A12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos
A14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
A15	Capacidad para desarrollar nuevos procesos y productos
B5	Capacidad de gestión de la información
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidad en la toma de decisiones

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)(*)	A2
(*)(*)	A1
(*)(*)	A5
(*)(*)	A6
(*)(*)	A12
(*)(*)	A14
(*)(*)	A15
(*)(*)	B5
(*)(*)	B6
(*)(*)	B7

## Contenidos

Tema	
TEMA 1.- Los vegetales.	Especies más importantes en la alimentación humana. Producción en el mundo. Necesidades de transporte y almacenamiento: respuestas a estas necesidades por parte de la Tecnología Alimentaria.

TEMA 2.- Las frutas y hortalizas (I).	Características. Conservación post-cosecha de frutas y hortalizas. Cambios fisiológicos post-cosecha. Frutas climatéricas y no climatéricas. Cambios asociados a la maduración. Manejo de frutas y hortalizas frescas. Frutas y hortalizas mínimamente procesadas.
TEMA 3.- Las frutas y hortalizas (II).	Almacenamiento a refrigeración. Empleo de atmósferas modificadas. Congelación: operaciones preliminares, envasado, congelación, almacenamiento.
TEMA 4.- Las frutas y hortalizas (III).	Apertización. Operaciones preliminares. Envasado. Tratamiento térmico: cálculos y optimización. Operaciones complementarias.
TEMA 5.- Las frutas y hortalizas (IV).	Deshidratación. Operaciones de deshidratación: proceso y equipos. Fermentación. Encurtido. Germinados vegetales. Fundamentos científicos y procesos.
TEMA 6.- Las frutas (I).	Confitado. Elaboración de frutas confitadas. Elaboración de confituras y mermeladas. Fundamentos científicos y procesos.
TEMA 7.- Las frutas (II).	Néctares, zumos y bebidas de frutas. Definiciones. Procesos de elaboración. Tratamiento térmico. Envasado.
TEMA 8.- Las leguminosas.	Características bioquímicas y composicionales. Conservación de leguminosas. La soja: importancia, elaboración de productos derivados.
TEMA 9.- Los cereales.	Características, especies y variedades empleadas en la alimentación humana. Los granos mondados: proceso de elaboración. Los copos de cereales: características y obtención. Obtención de almidón de cereales.
TEMA 10.- Harinas y salvados.	Obtención y acondicionamiento de harinas. Molturación y separación de los productos de la molienda. Características y aptitudes de las harinas de cereales. Acondicionamiento de las harinas para panificación. El salvado: valorización en la industria alimentaria.
TEMA 11.- El pan (I).	Historia. Importancia económica y cultural. La harina de trigo y otras harinas empleadas en panificación. La formulación de la masa: los ingredientes y su protagonismo. Formación de la masa: amasado, amasado continuo. Masas especiales: masa de hojaldre.
TEMA 12.- El pan (II).	La fermentación: fases de la fermentación, aspectos bioquímicos de la fermentación del pan, fermentación controlada. Panes especiales: uso de gasificantes. La cocción del pan: procesos bioquímicos e implicaciones organolépticas.
TEMA 13.- Las pastas alimenticias.	Definición y características. Proceso de elaboración: amasado, fermentación, formateado, secado, envasado.
TEMA 14.- Los azúcares.	Definición. Estructura. Poder edulcorante. Importancia económica de la industria azucarera.
TEMA 15.- El azúcar de remolacha (I).	La remolacha azucarera: características y composición. Obtención del azúcar de remolacha: operaciones preliminares, difusión y obtención del jugo bruto, depuración del jugo bruto, obtención del jarabe concentrado, cristalización, secado y refrigeración, cribado, envasado.
TEMA 16.- El azúcar de remolacha (II).	Valorización de los subproductos de la industria azucarera: pulpa y melaza. Los servicios generales en la industria de obtención de azúcar de remolacha.
TEMA 17.- El azúcar de caña (I).	La caña de azúcar: características y composición. Obtención del azúcar moreno o rubio: picado, molido, calentamiento clarificación, filtración, evaporación, cristalización, secado y refrigeración, cribado, envasado.
TEMA 18.- El azúcar de caña (II).	Valorización de los subproductos de la industria azucarera de caña: bagazo y miel de purga. Obtención del azúcar blanco refinado por el sistema de fosfatación: fases del proceso.
TEMA 19.- Aceites de frutos (Oliva) (I).	El olivo, variedades de aptitud aceitera y sus características. Recolección de la oliva. Procedimiento tradicional de obtención del aceite de oliva. Obtención industrial del aceite por procedimientos continuos: etapas, tratamiento de los caldos.
TEMA 20.- Aceites de frutos (Oliva)(II).	El orujo de aceituna: tratamiento, obtención del aceite de orujo. Refinado de los aceites de oliva. Envasado. Control de calidad de los aceites de oliva.
TEMA 21.- Aceites de semillas.	Especies vegetales para aprovechamiento de semillas oleaginosas, características. Limpieza de las semillas. Acondicionamiento. Trituración. Extracción por presión. Operaciones de extracción con disolventes. El refinado: desmucilagínación, desacidificación, decoloración, desodorización, winterización, operaciones opcionales.
TEMA 22.- Grasas vegetales.	Manteca de coco. Manteca de palma. Manteca de cacao. Definiciones. Procedimientos de obtención. Utilización en la industria alimentaria.
TEMA 23.- El cacao y sus productos (I).	La planta del cacao: características y variedades. Historia del cacao. Composición de la semilla de cacao. Recolección. Fermentación. Secado. Elaboración del caco en polvo: etapas y productos.

TEMA 24.- El cacao y sus productos (II).

El chocolate. Definición e historia. Elaboración: dosificación de componentes, mezcla, laminación, conchaje, estufado, atemperado, cilindrado, moldeo, envasado. Elaboración de coberturas de chocolate de calidad.

TEMA 25.- El café.

El café: especies del género Coffea y características. Cultivo y recolección del café. El café verde: características composicionales. El tostado: tipos, fases y equipos. Elaboración de café torrefacto. Obtención de café descafeinado. Obtención de café soluble liofilizado.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	45	75
Prácticas de laboratorio	15	8	23
Seminarios	15	15	30
Salidas de estudio/prácticas de campo	6	0	6
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	5	5
Informes/memorias de prácticas	0	11	11

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	En cada tema, el profesor expone oralmente, con el apoyo del material audiovisual o gráfico que considere oportuno, el cuerpo doctrinal del mismo.
Prácticas de laboratorio	Actividades en grupos de 4 personas en las que se verá la aplicación directa de algunos de los conocimientos teóricos (los más relevantes) expuestos en las sesiones magistrales.
Seminarios	Trabajos realizados sobre temas específicos de importancia capital en la asignatura y que, debido a limitaciones de tiempo, no han sido tratados con la suficiente profundidad en el desarrollo del programa teórico.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se realizarán visitas a industrias de transformación de vegetales que permitan observar <input type="checkbox"/> in situ los equipos y procesos de transformación de las materias primas vegetales.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Al finalizar cada clase magistral, se solucionará cada duda que el alumno pueda plantear en relación a los conocimientos transmitidos en ella. En las prácticas de laboratorio, tras la oportuna explicación inicial, el profesor quedará a disposición del alumno para resolver cualquier duda práctica o conceptual. En los seminarios el profesor moderará las exposiciones de los alumnos y resolverá las dudas surgidas y planteadas. En las salidas de estudios/prácticas de campo, el profesor, conjuntamente con el técnico especialista que ejerce su actividad profesional en la industria, solucionará las dudas planteadas en relación con los equipos y procesos productivos que se estén describiendo y observando.
Prácticas de laboratorio	Al finalizar cada clase magistral, se solucionará cada duda que el alumno pueda plantear en relación a los conocimientos transmitidos en ella. En las prácticas de laboratorio, tras la oportuna explicación inicial, el profesor quedará a disposición del alumno para resolver cualquier duda práctica o conceptual. En los seminarios el profesor moderará las exposiciones de los alumnos y resolverá las dudas surgidas y planteadas. En las salidas de estudios/prácticas de campo, el profesor, conjuntamente con el técnico especialista que ejerce su actividad profesional en la industria, solucionará las dudas planteadas en relación con los equipos y procesos productivos que se estén describiendo y observando.
Seminarios	Al finalizar cada clase magistral, se solucionará cada duda que el alumno pueda plantear en relación a los conocimientos transmitidos en ella. En las prácticas de laboratorio, tras la oportuna explicación inicial, el profesor quedará a disposición del alumno para resolver cualquier duda práctica o conceptual. En los seminarios el profesor moderará las exposiciones de los alumnos y resolverá las dudas surgidas y planteadas. En las salidas de estudios/prácticas de campo, el profesor, conjuntamente con el técnico especialista que ejerce su actividad profesional en la industria, solucionará las dudas planteadas en relación con los equipos y procesos productivos que se estén describiendo y observando.

Salidas de estudio/prácticas de campo Al finalizar cada clase magistral, se solucionará cada duda que el alumno pueda plantear en relación a los conocimientos transmitidos en ella. En las prácticas de laboratorio, tras la oportuna explicación inicial, el profesor quedará a disposición del alumno para resolver cualquier duda práctica o conceptual. En los seminarios el profesor moderará las exposiciones de los alumnos y resolverá las dudas surgidas y planteadas. En las salidas de estudios/prácticas de campo, el profesor, conjuntamente con el técnico especialista que ejerce su actividad profesional en la industria, solucionará las dudas planteadas en relación con los equipos y procesos productivos que se estén describiendo y observando.

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Se valorará la asistencia y la actitud.	10
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia, la actitud y la participación.	10
Seminarios	Se valorará la profundidad de los conocimientos expuestos en los temas tratados, el orden en las exposiciones y las respuestas a las preguntas planteadas por el profesor.	5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se evaluará la amplitud de los conocimientos expuestos en las respuestas en relación con la información proporcionada por el profesor en el curso de las sesiones magistrales. Los horarios de esta prueba escrita son: Fin de carrera, 23 de septiembre a las 16 horas; 1ª Edición, 30 de octubre a las 16 horas; 2ª Edición, 10 de julio a las 10 horas.	70
Informes/memorias de prácticas	Se evaluará la calidad, profundidad y presentación de la memoria de prácticas presentada por el alumno.	5

#### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

Los alumnos que, debido a obligaciones laborales, no puedan asistir regularmente a clase, serán evaluados únicamente con las pruebas de respuesta larga, de desarrollo.

#### **Fecha de exámenes:**

Fin de Carrera: 23 de septiembre a las 16:00 horas

1ª Edición: 30 de octubre a las 16:00 horas

2ª Edición 10 de julio a las 10:00 horas

#### **Fuentes de información**

. Procesado de hortalizas. Acribia, Zaragoza.

BARRETT, D.M.; SOMOGYI, L.P. & RAMASWAMY, H.S. (2004). **BECKETT, S.T. (1994). Fabricación y utilización industrial del chocolate. Acribia, Zaragoza.**

AlhambraMadrid Acribia, Zaragoza.

KIRITSAKIS, A.K. (1991). **Olive oil**. American Oil Chemists Society, Champaign, USA.

MADRID, A. (1988). **Producción, análisis y control de calidad de aceites y grasas comestibles**. QUAGLIA, G. (1991). **Ciencia y tecnología de la panificación**. Acribia, Zaragoza.

SOUTHGATE, D. (1992). **Conservación de frutas y hortalizas**

#### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Bioquímica/O01G040V01302

Bromatología/O01G040V01501

Tecnología alimentaria/O01G040V01605