

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Tecnología de Alimentos
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Grado en Ingeniería Agroalimentaria
<b>GRUPO:</b> 1718-S
<b>CENTRO:</b> Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatorio
<b>ECTS:</b> 6,0
<b>CURSO:</b> 3º
<b>SEMESTRE:</b> 1º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> María Cruz Rey de Las Moras
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:mcrey@uemc.es">mcrey@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b> Martes a las 17:00 horas
<b>BREVE CV:</b> M <sup>a</sup> Cruz Rey de las Moras es Doctora en Biología Molecular y Biotecnología por la Universidad de León, Ingeniero Agrónomo por la Universidad de León e Ingeniero Tco. Agrícola por la Universidad de Valladolid.  Tiene probada experiencia profesional en Dptos. de Calidad e I+D+i en industrias agroalimentarias de gran prestigio como el Grupo Leche Pascual, el C.R.D.O. Ribera del Duero en Bodegas Vega Sicilia o Matarromera, el Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla y León -LILCYL-, etc.  Máster en Química Experimental y Laboratorios por la Universidad de Valladolid, Food Safety Management Systems Auditor IRCA-FS/11/SP/1438- , Quality Management System Auditor IRCA-SSCE/QMSLAC/509600/P/21078-, Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales en Seguridad, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología - 1038/NS/2005- y Agente de Desarrollo Local por el Inst. de Desarrollo Comunitario, además de Técnico en Diseño Industrial.  Actualmente su trabajo como investigador principal del equipo de innovación alimentaria se centra en la investigación y mejora continua aplicada en el campo de la biotecnología y procesos agroalimentarios, mediante colaboraciones con empresas y entidades punteras del sector (CSIC, JCYL, Grupo Siro, Nestlé, Grupo DIA, La Iscariense, Donuts, Helios, Cocimar, Grupo Miguel Vergara, etc.), así como con otras universidades como UVA, UOC, etc.  Es Directora del Máster en Biotecnología, Investigación y Seguridad Alimentaria, Coordinadora del grado en Tecnología e Innovación Alimentaria y profesora de ingeniería agroalimentaria de la UEMC. Fue Directora del Dpto. de Enseñanzas Técnicas 8 años, coordinadora de la titulación de ingenieros agrónomos durante 6 años, 1 año de la titulación de grado en ingeniería agroalimentaria y directora del Gabinete de Calidad y Estudios durante otro año.  Es doctora acreditada en las figuras de prof. colaborador, prof. ayudante doctor, prof. de universidad privada y prof. contratado doctor de universidad pública. Se le otorgó la "excelencia" en la evaluación DOCENTIA de Junio de 2011.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Operaciones, procesos, producción, diagrama flujo, industria, alimentación

La asignatura amplía los conocimientos del alumno adquiridos en la asignatura de Fundamentos de Industrias agroalimentarias.

La asignatura continúa introduciendo al alumno en el mundo de las industrias agroalimentarias, dotándole de los conocimientos necesarios para que comprenda las distintas operaciones tecnológicas y tenga una visión global de lo que supone la ingeniería de procesos y gestión de calidad en una industria del sector.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Definir e identificar las operaciones tecnológicas (de preparación, conservación y envasado de alimentos) que se utilizan actualmente en la industria alimentaria y aplicarlas convenientemente a cada tipo de alimento. Familiarizarse con las operaciones de producción utilizadas en diferentes sectores de la industria alimentaria.

#### PROGRAMA DE TEORÍA

##### SEMANA 1

#### I.-MECANISMOS DE ACCIÓN Y EFECTOS DE LOS PROCESOS DE CONSERVACION Y DE TRANSFORMACION

Tema 1.- Alimentos frescos. Agentes alterantes. Estrategias de la conservación y transformación de los alimentos.

##### SEMANA 2

Tema 2.- Conservación por el calor. Conceptos de termización, pasterización y esterilización. Acción del calor en los microorganismos y enzimas. Parámetros termomicrobiológicos. Valoración de los tratamientos térmicos. Efectos del calor en nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales.

Tema 3.- Tratamientos térmicos post-ensado. Tratamientos térmicos en flujo continuo y envasado higiénico o aséptico. Vida útil de los alimentos tratados térmicamente y alteraciones esperables.

##### SEMANA 3

Tema 4.- Aplicación en la Industria Alimentaria de radiaciones electromagnéticas y otros tipos de radiaciones. Radiaciones electromagnéticas no ionizantes: calentamiento por microondas, dieléctrico y óhmico. Radiaciones ionizantes: Efecto en los microorganismos, enzimas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales.

Tema 5.- Conservación por frío. Conceptos de refrigeración y congelación. Efecto de la refrigeración en los microorganismos, enzimas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales. Uso de atmósferas modificadas para la conservación de alimentos refrigerados. Vida útil de los alimentos refrigerados y alteraciones esperables.

Tema 6.- Efectos de la congelación en los microorganismos, enzimas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales. Sistemas de congelación de los alimentos. Vida útil de los alimentos congelados y alteraciones esperables.

#### SEMANA 4

Tema 7.- Descenso de aw. Concentración por evaporación, Deshidratación. Liofilización.

Adición de solutos. Efectos en los microorganismos, reacciones químicas y bioquímicas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales. Vida útil de los alimentos sometidos a estas operaciones y posibles alteraciones. Rehumidificación y productos de resuspensión instantánea.

Tema 8.- pH y potencial redox. Efectos en los microorganismos, enzimas, estructuras biológicas y propiedades organolépticas. Uso en la conservación de alimentos.

Tema 9.- Operaciones de transformación. Separación. Reducción de tamaño. Mezcla. Extrusión. Moldeado. Otras operaciones de transformación.

#### SEMANA 5

### II.-PROCESOS BIOLÓGICOS

Tema 1. Fermentaciones: Láctica, alcohólica, maloláctica, propiónica, acética. Otras fermentaciones. Otros fenómenos controlados por microorganismos.

Tema 2. Cultivos iniciadores en la industria alimentaria. Microorganismos utilizados. Preparación, conservación y comercialización. Agentes inhibidores.

#### SEMANA 6

### III.-TECNOLOGÍA DE LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS

#### III.1.- LECHE COMERCIALES y PRODUCTOS LACTEOS

Tema 1. Leche. Almacenamiento y transporte de la leche cruda. Control de la leche cruda en la industria. Refrigeración de la leche cruda. Termización.

Tema 2.- Tratamientos térmicos para la conservación de la leche. Fabricación de leche pasteurizada y esterilizada. Modalidades. Control y vida útil.

Tema 3.- Leches concentradas, evaporadas, condensada y en polvo. Aspectos tecnológicos particulares de cada proceso. Modificaciones de la calidad sensorial y nutritiva.

Tema 4.- Leches fermentadas. Características fundamentales. Yogur: Tecnología y control del proceso. Ingredientes y aditivos autorizados. Otras leches fermentadas.

Tema 5.- Nata. Proceso de obtención. Tratamientos.

Tema 6.- Mantequilla. Proceso de elaboración.

Tema 7.- Quesos. Tecnología general de la elaboración del queso: preparación de la leche, pasterización, formación de la cuajada, manipulación de la cuajada, salazonado, prensado.

Tema 8.- Maduración del queso. Aspectos microbiológicos y bioquímicos. Quesos fundidos. Cuajada.

Tema 9.- Helados y otros derivados lácteos. Tecnología del proceso de fabricación de helados. Polos y tartas heladas. Batidos y otros derivados lácteos. Subproductos de la transformación de la leche.

## SEMANA 7

### III.2.- CARNE Y DERIVADOS CARNICOS

Tema 1.- Carne. Ablandamiento artificial de la carne. Estimulación eléctrica de las canales. Procesado en caliente de la carne.

Tema 2.- Refrigeración de la carne. Factores a controlar durante el proceso. Vida útil de las carnes refrigeradas. Utilización de atmósferas modificadas y vacío para aumentar la vida útil de la carne refrigerada. Congelación. Cambios físicos-químicos en las carnes congeladas. Almacenamiento y descongelación.

Tema 3.- Carne de aves y conejos. Industrialización. Productos derivados.

Tema 4.- Curado de la carne. Composición de las sales del curado. Reacciones del curado. Acción de los agentes del curado. Coadyuvantes y sus funciones.

Tema 5.- Productos y derivados cármicos: Productos cármicos frescos. Productos cármicos crudos adobados. Productos cármicos tratados por el calor. Platos preparados cármicos. Otros derivados cármicos

Tema 6.- Embutidos crudos curados y madurados. Salazones cármicas. Tecnología del proceso. Maduración.

Tema 7.- Subproductos cármicos. Aprovechamiento de vísceras, sangre y huesos.

Industrialización y transformación de las grasas.

## SEMANA 8

### III.3.- PESCADO, MARISCOS e INDUSTRIAS PESQUERAS

Tema 1.- Pescado fresco. Tipos de pesca. Tratamiento a bordo. Desembarco y transporte del pescado. Conservación hasta su venta.

Tema 2.- Congelación del pescado. Operaciones previas a la congelación. Aspectos tecnológicos particulares de la congelación del pescado. Almacenamiento y transporte del pescado congelado. Descongelación.

Tema 3.- Salazón y desecación del pescado. Aspectos tecnológicos de la fabricación. Ahumado. Características del proceso. Conservabilidad de estos productos.

Tema 4.- Escabechado. Técnicas de preparación. Anchoado. Características del proceso. Conservas y semiconservas. Técnicas y equipos. Conservabilidad de estos productos.

Tema 5.- Otros productos derivados del pescado. Aceites. Harinas y concentrados proteicos de pescado. Surimi y Kamaboko. Caviar y similares.

Tema 6.- Moluscos y crustáceos. Composición y principales características. Depuración de moluscos. Industrialización. Krill.

## SEMANA 9

### III.4.- HUEVOS y OVODERIVADOS

Tema 1.- Huevos. Conservación. Ovoderivados: propiedades industriales. Pasterización. Deshidratación. Congelación.

### III.5.- MIEL y DERIVADOS

Tema 1.- Miel. Importancia en la industria alimentaria. Procesado. Tratamientos. Almacenamiento. Utilización. Miel artificial.

## SEMANA 10

### III.6.- CEREALES y DERIVADOS

Tema 1.- Almacenamiento y conservación de los cereales. Molturación. Molturación seca. Productos y rendimiento. Procesamiento de la harina. Molturación húmeda: producción de almidón, aceite y proteína.

Tema 2.- Cereales panificables. El trigo y su harina. Conservación de la harina y su efecto en las características tecnológicas. Otras harinas empleadas en panificación.

Tema 3.- Sistemas de panificación. Ingredientes de la masa. Tratamiento de la masa. Fermentación. Fermentación controlada. Moldeo y maduración.

Tema 4.- Cocción y operaciones complementarias. Rendimientos en la panificación. Panes especiales.

Tema 5.- Tecnología de la fabricación de galletas, hojaldres, pasteles, bollería, tartas preparadas y "tentempiés" (snack foods).

Tema 6.- Pastas alimenticias. Tipos. Selección de la materia prima. Mezcla. Amasado.

Prensado y moldeado. Deseccación. Envasado. Presentación en el mercado.

Tema 7.- Cereales de desayuno. Cereales que necesitan ser cocinados. Cereales listos para ser consumidos: copos de maíz, copos de trigo, cereales esponjados.

## SEMANA 11

### III.7.- LEGUMINOSAS

Tema 1.- Principales leguminosas. Procesado de soja y cacahuete. Productos derivados. Preparación y formas de presentar otras leguminosas en el mercado.

### III.8.- FRUTAS, FRUTOS SECOS, HORTALIZAS y PRODUCTOS DERIVADOS

Tema 2.- Control de la maduración y de la germinación. Compuestos con acción inhibidora o aceleradora.

Tema 3.- Tratamientos para productos mínimamente procesados. Refrigeración.

Almacenamiento en atmósferas controladas y modificadas. Irradiación. Efectos de las radiaciones ionizantes en los productos vegetales.

Tema 4.- Industrias de conservación de frutas y hortalizas. Limpieza y lavado.

Selección y clasificación. Pelado. Tratamiento por calor previo a la conservación. Ciclos de trabajo en la industria conservera.

Tema 5.- Conservación por calor de frutas y hortalizas. Efecto del calor sobre las propiedades organolépticas de frutas y verduras. Tipos de tratamientos térmicos.

Enfriamiento. Líquidos de gobierno.

Tema 6.- Congelación. Efecto de la congelación sobre las propiedades organolépticas de frutas y verduras. Sistemas de almacenamiento de hortalizas congeladas.

Tema 7.- Productos vegetales deshidratados. Efecto de la deshidratación sobre las propiedades organolépticas de frutas y verduras. Hierbas para infusiones. Productos liofilizados.

Tema 8.- Frutos secos. Tipos. Procesos de elaboración. Otros derivados de frutos secos.

Tema 9.- Vegetales fermentados y encurtidos. Salmueras y aderezos empleados.

Tema 10.- Elaboración de mermeladas y otros derivados de frutas y hortalizas.

Proceso general de elaboración. Sistemas de cocción, enfriamiento y envasado. Elaboración de jaleas, frutas confitadas y escarchadas. Purés. Platos preparados.

Tema 11.- Zumos de frutas y hortalizas. Procesos de obtención. Recuperación de aromas. Concentrados de zumos. Néctares y jarabes de frutas. Pulpas.

## SEMANA 12

### III.9.- AZÚCARES y PRODUCTOS DE CONFITERIA

Tema 1.- Los azúcares en la industria alimentaria. Procesos de obtención. Propiedades tecnológicas. Productos de confitería. Caramelos, gomas de mascar. Subproductos de la

industria azucarera.

### III. 10.- ESPECIAS y CONDIMENTOS

Tema 1.- Especias en la industria alimentaria. Procesado. Extractos y concentrados.

Vinagre: obtención. Sal común. Otros condimentos.

### III. 11.-AGUAS, BEBIDAS ESTIMULANTES y REFRESCANTES.

Tema 1.- Aguas. Requisitos de calidad del agua para la elaboración de alimentos y bebidas. Aguas envasadas y mineromedicinales.

Tema 2.- Bebidas estimulantes. Café, Té y Cacao. Elaboración. Formas de presentación. Instantáneos.

Tema 3.- Refrescos de frutas y sucedáneos. Bebidas carbonatadas. Materia prima.

Proceso de elaboración y embotellado.

### III. 12.- BEBIDAS ALCOHOLICAS

Tema 1.- Vino. Maduración de la uva. La vendimia. Correcciones de la vendimia. Factores que influyen en la fermentación alcohólica y en la maloláctica. Vinificación en tinto, en blanco, en rosado. Tecnología de los vinos espumosos. Vinos de Jerez, Oporto y otros.

Tratamientos post-fermentativos del vino. Conservación y envejecimiento. Trasiegos. Clarificación. Envasado.

Tema 2. Cerveza. Materias primas: Agua, lúpulo, cebada y malta. Germinación. Secado.

Tostado. Producción del mosto dulce. Molienda. Extracción. Cocción del mosto. Fermentación. Clarificación. Pasterización. Envasado. Cervezas bajas en alcohol.

Tema 3.- Sidra. Materia prima. Operaciones fundamentales del proceso de elaboración.

Tema 4.- Aguardientes y licores. Materias primas. Elaboración de aguardientes de vino, fruta, cereales y caña de azúcar. Envejecimiento. Embotellado.

### III. 13.- ACEITES, GRASAS y DERIVADOS GRASOS VEGETALES.

Tema 1.- Aceite de oliva virgen. Materia prima. Tecnología de la obtención de este aceite. Refinado. Extracción y operaciones de refinado.

Tema 2.- Otros aceites. Tipos. Molienda. Extracción. Refinado. Subproductos de la industria oleícola.

Tema 3.- Grasas y derivados grasos. Modificación de grasas. Tecnología del proceso. Margarinas y "shortenings". Mahonesas y otras salsas.

Tema 4.- Mantequilla de cacao y chocolates. Materias primas. Elaboración. Bombones.

SEMANAS 13, 14 y 15

Tutoría de temas anteriores

**RECURSOS DE APRENDIZAJE:**

Se podrá utilizar un aula con pizarra y medios informáticos así como la plataforma Moodle.

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO**

**COMPETENCIAS GENERALES:**

- CG02. Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- CG03. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CG06. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico
- CG11. Desarrollar un discurso con claridad y eficacia potenciando la propia imagen y el autocontrol personal, siendo capaz de adaptar el discurso a auditorios especializados y no especializados
- CG13. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales
- CG18. Motivación por la calidad

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE01. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CE10. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos
- CE27. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares
- CE28. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunica y adoptar los avances en el campo agrario
- CE30. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería y tecnología de los alimentos
- CE31. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

El alumno será capaz de:

- Desarrollar capacidad de relacionar los conocimientos acerca de la composición e higiene de los alimentos. Conocer las propiedades físicas de las materias primas para poder elegir los procesos mas apropiados para su transformación. Desarrollar capacidad de búsqueda de últimas tendencias tecnológicas en cada una de las operaciones básicas descritas.

**BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

**BIBLIOGRAFIA GENERAL**

BELITZ, H.D. y GROSTCH, W. (1997). Química de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.

BRENNAN, J.G.; BUTTERS, J.R.; COWELL, N.D. y LILLY, A.E.V. (1980). Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. 2ª ed. Acribia. Zaragoza.

CASP, A. Y ABRIL, J. (2003) Procesos de conservación de alimentos. Ed. Mundiprensa.

CHEFTEL, J.C. y CHEFTEL, H. (1980). Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.

- FELLOWS, P. (1994). Tecnología del procesado de los alimentos: principios y prácticas. Ed. Acribia. Zaragoza.
- FENNEMA, O.R. (2000). Química de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- ORDÓÑEZ, J.A., CAMBERO, I., FERNÁNDEZ, GARCÍA, M.L., GARCÍA DE FERNANDO, G.D., de la HOZ, L., y SELGAS, M.D. (1998). Tecnología de los Alimentos. Vol I y II. Ed. Síntesis. Madrid
- MORATA, A. (2009). Nuevas tecnologías de conservación de alimentos. AMV Ediciones.
- VARNAM, A.H. y SUTHERLAND, J.P. (1994). Beverages. Technology, chemistry and microbiology. Chapman & Hall. Londres.

#### LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

- ALAIS, Ch. (1985). Ciencia de la leche. 2ª ed. Reverté. Barcelona
- LUQUET, F.M. (1991). Leche y productos lácteos. Vol. 1. De la mama a la lechería. Vol. 2. Los productos lácteos. Transformación y tecnologías. Ed. Acribia. Zaragoza.
- ROBINSON, R.K. (1987). Microbiología lactológica. (2 vols.). Ed. Acribia. Zaragoza.
- VEISSEYRE, R. (1980). Lactología técnica. 2ª ed. Acribia. Zaragoza.

#### CARNE Y DERIVADOS

- CORETTI, K. (1986). Embutidos: elaboración y defectos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- FORREST, J.C.; ABERLE, E.D.; HEDRICH, A.B.; JUDGE, M.D. y MERKEL, R.A. (1980). Fundamentos de la ciencia de la carne. Ed. Acribia. Zaragoza.
- FREY, W. (1985). Fabricación fiable de embutidos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- LAWRIE, R. (1977). Ciencia de la carne. 2ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza.
- LAWRIE, R. (1984). Avances de la ciencia de la carne. Ed. Acribia. Zaragoza.
- PRÄNDL, O., FISCHER, A., SCHMIDHOFER, T. y SINELL H-J. (1994). Tecnología e higiene de la carne. Ed. Acribia. Zaragoza.
- PRICE, S.F. y SCHWEIGERT, B.S. (1994). Ciencia de la carne y de los productos cármicos. 2ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza.

#### PESCADOS Y DERIVADOS

- GRAHAM, E. (1992). Seafood science and technology. Ed. Fishing News Books. Surrey.
- HALL, G.M. (2001). Tecnología del procesado del pescado. Ed. Acribia. Zaragoza
- RUITER, A. (1995). El pescado y los productos derivados de la pesca: Composición, propiedades nutritivas y estabilidad. Ed. Acribia. Zaragoza
- SIKORSKI, Z.E. (1990). Tecnología de los productos del mar: Recursos, composición nutritiva y conservación. Ed. Acribia. Zaragoza.
- WINDSOR, M. y BARLOW, S. (1983). Introducción a los subproductos de pesquería. Ed. Acribia. Zaragoza.

#### HUEVOS Y DERIVADOS

STADDELMAN, W.J. y COTTERILL, O.J. (1986). Egg science and technology. 3ª ed. AVI Pub. Co. Westport, USA.

#### MEL

FRANCIS, C. y GONTIER, F. (1983). El libro de la miel. Distribuciones S.A. Madrid.

HOOPER, T. (1987). Las abejas y la miel. 3ª ed. Ateneo. Barcelona.

#### CEREALES Y DERIVADOS

QUAGLIA, G. (1991). Ciencia y tecnología de la panificación. Ed. Acribia. Zaragoza.

#### FRUTAS Y HORTALIZAS

ARTHEY, D. y DENNIS, C. (1992). Procesado de hortalizas. Ed. Acribia. Zaragoza.

HOLDSWORTH, S.D. (1987). Conservación de frutas y hortalizas. Ed. Acribia. Zaragoza.

SOMOGYI, L.P., BARRET, D.M. y HUI, Y;H. (1996). Processing fruits: Science and technology Vol. I y II. Ed. Technomic Publishing. Co. Lancaster.

WILLS, R.H.H.; LEE, T.H.; McGLASSON, W.B.; HALL, E.G. y GRAHAM, D. (1984).

Fisiología y manipulación de frutas y hortalizas post-recolección. Ed. Acribia. Zaragoza.

WILEY, R.C. (1997) Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas. Ed. Acribia. Zaragoza.

#### AZUCARES Y PRODUCTOS DE CONFITERIA

PENINGTON, N.L. y BAKER, C.W. (1990). Sugar: a users guide to sucrose. AVI Book, Nueva York.

#### ESPECIAS Y CONDIMENTOS

LLAGUNO, C. y POLO, M.C. (1991). El vinagre de vino. CSIC. Madrid.

#### AGUAS, BEBIDAS ESTIMULANTES Y REFRESCANTES

AZNAR, A. (1992). Técnica de aguas: problemática y tratamiento. Alción, Madrid.

VARNAM, A.H. y SUTHERLAND, J.P. (1996). Bebidas: Tecnología, química y microbiología. Ed. Acribia. Zaragoza.

#### BEBIDAS ALCOHOLICAS

HOUGH, J.S. (1990). Biotecnología de la cerveza y de la malta. Ed. Acribia. Zaragoza.

PEYNAUD, E. (1989). Enología práctica. Conocimiento y elaboración del vino. 3ª ed. Ed. Multiprensa, Madrid.

VARNAM, A.H. y SUTHERLAND, J.P. (1996). Bebidas: Tecnología, química y microbiología. Ed. Acribia. Zaragoza.

**ACEITES, GRASAS Y DERIVADOS GRASOS**

BECKETT, S.T. (1994). Fabricación y utilización industrial del chocolate. Ed. Acribia. Zaragoza.

CIVANTOS, L.; CONTRERAS, R. y GRANA, R. (1992). Obtención del aceite de oliva virgen. Ed. Agrícola Española, Madrid.

PATTERSON, H.B.W. (1989). Handling and storage of oilseeds, oils, fats and meal. Elsevier Applied Science, Londres.

**TECNOLOGIA CULINARIA**

KINTON, R. y CESERANI, V. (1989). The theory of catering. Hodder & Stoughton, Londres

**PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

**METODOLOGÍAS:**

**MÉTODO DIDÁCTICO:**

Este método será utilizado para explicar al alumno los contenidos teórico/prácticos de los temas de la asignatura

**MÉTODO DIALÉCTICO:**

El método dialéctico o crítico, basado en la resolución de actividades propuestas y que los alumnos deberán ir entregando en tiempo y forma.

**CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:**

**CCIÓN Y EFECTOS DE LOS PROCESOS DE CONSERVACION Y DE TRANSFORMACION**

**Evaluación convocatoria ordinaria:**

Se deberán entregar los trabajos propuestos en la asignatura en tiempo y forma propuestos por el profesor para que puntúe en la calificación final de convocatoria ordinaria y supondrán un 30% de la nota final.

La prueba escrita consistirá en preguntas de respuesta corta (40% de la nota final) y preguntas de respuesta larga (30% de la nota final).

**Evaluación convocatoria extraordinaria:**

En Julio, la calificación de la asignatura será exclusivamente la puntuación obtenida en la prueba escrita de convocatoria extraordinaria.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

Los sistemas de evaluación descritos en esta GD son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura.

Esta planificación de evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo.

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	EO	EE
Trabajo individual				X												X	X	

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

Evaluación convocatoria ordinaria:

Se deberán entregar los trabajos propuestos en la asignatura en tiempo y forma propuestos por el profesor para que puntúe en la calificación final de convocatoria ordinaria y supondrán un 30% de la nota final.

La prueba escrita consistirá en preguntas de respuesta corta (40% de la nota final) y preguntas de respuesta larga (30% de la nota final).

Evaluación convocatoria extraordinaria:

En Julio, la calificación de la asignatura será exclusivamente la puntuación obtenida en la prueba escrita de convocatoria extraordinaria.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

Los sistemas de evaluación descritos en esta GD son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura.

Esta planificación de evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	40%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	30%
Trabajos y proyectos	30%

#### EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.

