

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Procesos en las Industrias Agroalimentarias
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Agroalimentaria
GRUPO: 1718-T
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatorio
ECTS: 6,0
CURSO: 4º
SEMESTRE: 2º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: Norlan Miguel Ruíz Potosme
EMAIL: nmrui@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Jueves a las 13:00 horas
BREVE CV: Es Ingeniero agrónomo y doctor en Gestión Sostenible de los Recursos Agrarios, Agroalimentario y Forestales por la Universidad de Valladolid, con máster en Sistemas de Información Geográfica en Planificación y Ordenación del Territorio y Forestal, y Diplomado en Economía Ambiental y Recursos Naturales. Posee experiencia investigadora y docente a nivel nacional e internacional, participando en diferentes universidades y centros de investigación. Actualmente profesor adjunto en la Universidad Europea Miguel de Cervantes, desde el curso 2011/2012 hasta la actualidad impartiendo asignaturas en los grados de Tecnología e Innovación Alimentaria, Ingeniería Agroalimentaria y Ciencias Ambientales. Ha sido ayudante doctor desde 2009 a 2013, impartiendo asignaturas de Evaluación de Impacto Ambiental, Auditorías medioambiental, Sistemas de Gestión ambiental, Vías Forestales, prácticas de Sistemas de Información Geográfica en la asignatura de Arquitectura paisajística, colabora como revisor de artículos científicos en las revistas Mandacará, Facultad de Guanambi, Brasil. Composição Conselho de Revisores (Ad Hoc) y Boletín de la sociedad argentina de botánica. Es miembro del Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y las Artes (OCITEA) de la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC) y forma parte del grupo de investigación en el Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal, Campus "La Yutera", Palencia, Uva, participando como director y co-director en proyectos fin de carrera y de Máster. Ha recibido el Premio a la investigación sobre responsabilidad social "UVA-CAJA DE BURGOS" Proyecto premiado: "La Evaluación del Riesgo Ambiental en el Compostaje con cadáveres animales. Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. Norma UNE 150008:2008 de análisis y evaluación de riesgo ambiental.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA: La asignatura de Procesos en las industrias agroalimentarias, se enmarca dentro de la materia 3: Tecnología aplicada, del grado de Ingeniería agroalimentaria, en el cual se desarrollarán aspectos sobre Tecnología de los procesos de preparación, acondicionamiento y conservación de productos agroalimentarios. El graduado en Ingeniería agroalimentaria debe conocer y comprender las diferentes causas de alteración en los alimentos, las bases teóricas en que se fundamentan los diversos procesos de conservación de alimentos. Es por ello que se procederá al estudio de los procesos en las industrias agroalimentarias con el fin de trazar las líneas de

estudio eficiente y sistemático y a su vez, la aplicación de tecnologías emergentes en la conservación de los alimentos. Teniendo en cuenta los conocimientos previos unidos a las adquiridas en otras asignaturas como Tecnología de alimentos, Fundamentos de industrias agroalimentarias, Biotecnología, Calidad y seguridad alimentaria e Ingeniería de las operaciones básicas de alimentos lo que supondrá un buen apoyo para la toma de contacto con la asignatura de Procesos en las industrias agroalimentarias.

Es preciso señalar que dicha asignatura aportará las diferentes aplicaciones y herramientas para la preparación, control, métodos tecnológicos para la conservación de los alimentos en la industria agroalimentaria

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Tema: I. Preparación de la materia prima.

1. Introducción

- 1.1. Definición y conservación de alimentos
- 1.2. Objetivos de la conservación de alimentos
- 1.3. Procedimientos de la conservación

2. Introducción a la preparación de materia prima

- 2.1. Preparación de la materia prima

3. Aprovisionamiento de la materia prima

- 3.1. Etapas previas al procesado
 - 3.1.1. Recolección
 - 3.1.2. Transporte de fábrica
 - 3.1.3. Recepción

4. Limpieza, lavado y selección

- 4.1. Limpieza
 - 4.1.1. Tipos de instalaciones
- 4.2. Lavado
 - 4.2.1. Tipos de lavado
- 4.3. Selección
 - 4.3.1. Tipos

5. Clasificación por forma y tamaño

- 5.1. Clasificación por forma
- 5.2. Clasificación por tamaño
- 5.3. Procesado de imágenes
- 5.4. Clasificación por color
- 5.5. Clasificación por peso

6. Pelado

- 6.1. Tipos de pelado
 - 6.1.1. Pelado mecánico
 - 6.1.2. Pelado físico
 - 6.1.3. Pelado químico

Tema: II. Bases de la conservación de alimentos.

1. Introducción.
2. Cambios en el deterioro de los alimentos
 - 2.1. Cambios bioquímicos no microbianos
 - 2.2. Los microorganismos
3. Tipos de alteraciones en los alimentos
 - 3.1. Alteraciones físicas
 - 3.2. Alteraciones químicas
 - 3.3. Alteraciones biológicas
 - 3.1.1. Enzimática
 - 3.1.2. Parasitarias
 - 3.1.3. Microbiológicas
4. Factores que intervienen en la alteración de los alimentos.
 - 4.1. Temperatura
 - 4.2. Humedad y sequedad.
 - 4.3. Aire y oxígeno
 - 4.4. Luz
 - 4.5. pH.
 - 4.6. Acción combinada de diferentes factores
5. Principales causas de la alteración de los alimentos.
 - 5.1. Causas químicas.
 - 5.1.1. Pardeamiento no enzimático
 - 5.1.1.1. Reacciones del pardeamiento no enzimático
 - 5.1.2. Medidas de prevención del pardeamiento no enzimático.
 - 5.1.3. Enranciamiento de los lípidos
 - 5.1.3.1. Las posibles alteraciones que pueden tener como sustrato a los lípidos de los alimentos
 - 5.2. Causas biológicas
 - 5.2.1. Enzimas naturales de los alimentos
 - 5.2.2. Microorganismos
 - 5.2.2.1. Efectos del metabolismo de los microorganismos en los alimentos
 - 5.2.2.2. Origen de los microorganismos en los alimentos
 - 5.2.2.3. Principales grupos de microorganismos causantes de alteraciones
6. Cinética del deterioro de los alimentos

Tema III: Fundamentos de la conservación.

1. Fundamentos de la conservación de alimentos.

- 1.1. Multiplicación de bacterias en leche (Temperatura ambiente).
- 1.2. Fases de la curva de crecimiento de un cultivo microbiano
 - 1.2.1. Cálculo del tiempo de generación de microorganismo
2. Factores que influyen en el desarrollo microbiano
 - 2.1. Incidencia del pH
 - 2.1.1. El pH de los principales alimentos
 - 2.2. Necesidades de agua
 - 2.2.1. Factores que influyen sobre las necesidades de aw de los microorganismos
 - 2.2.2. Valores mínimos de aw para el crecimiento de algunos microorganismos
 - 2.2.3. Valores aproximados de aw de algunos alimentos
 - 2.3. Potencial de óxido-reducción.
 - 2.4. Sustancias inhibidoras.
 - 2.5. Temperatura.
 - 2.5.1. Clasificación de los microorganismos en función de la temperatura
3. Procedimientos utilizados en la conservación de alimentos.
 - 3.1. Procedimientos basados en la disminución del pH:
 - 3.1.1. Adición de ácido al alimento (acidificación artificial) o por acidificación natural.
 - 3.1.2. Fermentación bajo control.
 - 3.2. Procedimientos basados en la reducción del agua disponible:
 - 3.3. Procedimientos basados en la variación del potencial de óxido-reducción:
 - 3.4. Procedimientos basados en la utilización de sustancias inhibidoras:
 - 3.5. Procedimientos basados en la utilización de calor o frío:
 - 3.6. Procedimientos basados en la aplicación de varios principios:
4. Métodos industriales de conservación de alimentos.

Tema: IV. Métodos de conservación de los alimentos.

1. Compendio de la conservación de alimentos
 - 1.1. Prevención o retraso de la descomposición microbiana
 - 1.2. Prevención o retraso de la auto descomposición de los alimentos
 - 1.3. Prevención de las alteraciones provocadas por insectos, animales superiores, causas mecánicas, etc.
2. Esquema conceptual métodos de conservación
3. Clasificación de los sistemas y métodos
4. Alteraciones, orígenes y consecuencias
5. Criterios para la selección del método de conservación
 - 5.1. Tipos de conservación
6. Los métodos de conservación, una clasificación universal

- 6.1. Clasificación de métodos de conservación química
 - 6.1.1. Métodos que no alteran las cualidades organolépticas de los alimentos
 - 6.1.2. Métodos que alteran las cualidades organolépticas de los alimentos
- 7. Conservación de los alimentos
 - 7.1. La conservación térmica
 - 7.1.1. Conservación por bajas temperaturas
 - 7.1.1.1. La relevancia de conservar la temperatura en los alimentos
 - 7.2. Factores para determinar un tratamiento térmico
 - 7.2.1. El frío y su aplicación para conservar alimentos
- 8. Métodos de conservación aplicando bajas temperaturas
 - 8.1. Refrigeración
 - 8.2. Congelación
 - 8.3. Conservación por altas temperaturas
 - 8.3.1. Aplicación de calor a los alimentos para su conservación
- 9. Métodos de conservación aplicando altas temperaturas
 - 9.1. Escaldado
 - 9.1.1. Escaldado con agua caliente:
 - 9.1.2. Escaldado por vapor:
 - 9.1.3. Objetivos del escaldado
 - 9.2. Pasteurización
 - 9.3. Esterilización
- 10. La conservación química
 - 10.1. Métodos que no modifican las propiedades sensoriales
 - 10.2. Métodos que modifican las propiedades sensoriales
 - 10.2.1. Adición de alcohol
 - 10.2.2. Adición de grasas
 - 10.2.3. Adición de azúcares
 - 10.2.3.1. Productos a los que se aplica la adición de azúcar están
 - 10.2.4. Adición de sales
 - 10.2.4.1. Razones para la utilización de sal
 - 10.2.5. Adición de otras sustancias químicas
 - 10.2.5.1. Beneficios que proporcionan los aditivos químicos
 - 10.2.6. Efectos del ahumado
 - 10.2.6.1. Acción del humo sobre el producto
 - 10.2.6.2. Tipos de métodos para realizar el ahumado
 - 10.2.6.3. Efectos del ahumado
 - 10.2.7. Fermentaciones

10.2.7.1. Tipos de fermentaciones que se aplican en la industria alimentaria

Tema: V. Tecnologías emergentes en la conservación de alimentos.

1. Introducción.

2. Altas presiones.

2.1. Descripción del proceso

2.2. Efectos biológicos de las altas presiones.

2.3. Presurización de los alimentos.

2.3.1. Zumos de frutas.

2.3.2. Confituras.

2.3.3. Leche y productos lácteos.

2.3.4. Huevos y ovoproductos.

2.3.5. Otras posibles aplicaciones.

2.3.5.1. Nuevas aplicaciones.

3. Campos eléctricos pulsantes de alta intensidad.

3.1. Sistema de procesado por campos eléctricos pulsantes de alta intensidad.

3.2. Efectos biológicos de los campos eléctricos pulsantes.

4. Campos magnéticos oscilantes.

4.1. Ventajas tecnológicas de la inactivación microbiana con campos magnéticos oscilantes.

5. Pulsos luminosos.

5.1. Descripción del proceso.

5.2. Aplicación de los pulsos luminosos.

6. Irradiación.

7. Productos químicos y bioquímicos utilizados en la conservación de alimentos.

7.1. Sustancias antimicrobianas presentes naturalmente o formadas en el alimento.

7.2. Productos químicos con productos antimicrobianos.

7.2.1. Ácidos orgánicos:

7.2.2. Anhídrido sulfuroso y sulfitos:

7.2.2.1. Aplicaciones:

7.2.3. Nitritos y nitratos:

7.3. Productos químicos con propiedades multifuncionales.

7.3.1. Especies y aceites esenciales:

7.3.2. Antioxidantes:

7.3.2.1. Tipos de antioxidantes:

7.4. Bacteriocinas.

7.4.1. Tipos de bacteriocinas.

Tema: VI. Métodos envasados en la Industria Agroalimentaria.

1. Introducción.
 - 1.1. Mapa conceptual.
2. Envasado y almacenamiento.
 - 2.1. Objetivos del envasado.
 - 2.2. Definición del envasado e importancia
 - 2.2.1. Razones para realizar el envasado.
3. Tipos de envasados.
 - 3.1. Características de envases fabricados.
 - 3.2. Envases metálicos.
 - 3.2.1. Ventajas.
 - 3.3. Envasado aséptico.
 - 3.4. Envasado por congelación.
 - 3.5. Envases de vidrio.
 - 3.5.1. Ventajas
 - 3.6. Envases de papel y cartón.
 - 3.6.1. Ventajas.
 - 3.7. Envases de plástico.
 - 3.7.1. Los más utilizados.
 - 3.7.2. Ventajas.
 - 3.8. Envases combinados.
4. Almacenamiento.
5. Envasado en atmósfera modificada.
 - 5.1. Aplicación e importancia.
 - 5.2. Ventajas del envase en atmósfera modificadas.
 - 5.3. Tipos de gases empleados.

Tema: VII. Descripción general de procesos Industriales en los diferentes alimentos.

1. Introducción.
2. Descripción de los procesos industriales.
 - 2.1. Mataderos polivalentes.
 - 2.1.1. Estabulación.
 - 2.1.2. Desangrado.
 - 2.1.3. Escaldado.
 - 2.1.4. Evisceración.
 - 2.1.5. Limpieza de canales.

2.1.6. Refrigeración.

2.1.7. Congelación.

2.1.7.1. Salas de despiece.

2.1.8. Despiece y categorización.

2.1.9. Envasado.

2.1.10. Congelación y refrigeración.

2.1.11. Limpieza e higiene.

3. Mataderos Avícolas.

3.1. Recepción y espera.

3.2. Colgados.

3.3. Desangrado

3.4. Escaldado

3.5. Desplumado.

3.6. Evisceración.

3.7. Duchado.

3.8. Enfriamiento.

3.9. Envasado y embalaje.

4. Productos elaborados cocidos.

4.1. Jamones y paletas.

4.1.1. Inyección de salmuera.

4.1.2. Masajeado.

4.1.3. Cocción.

4.1.4. Enfriado.

4.1.5. Envasado.

4.2. Embutidos y cocidos.

4.2.1. Picado.

4.2.2. Amasado.

4.2.3. Embutición.

4.2.4. Ahumado.

4.2.5. Cocción.

4.2.6. Enfriado.

4.2.7. Envasado.

5. Productos elaborados curados.

5.1. Jamones y paletas curados.

5.1.1. Salazón de los pemiles.

5.1.2. Lavado.

5.1.3. Post-salado.

- 5.1.4. Secado maduración.
- 5.1.5. Estufaje final.
- 5.2. Embutidos crudo-curados.
 - 5.2.1. Picado.
 - 5.2.2. Amasado.
 - 5.2.3. Embutición.
 - 5.2.4. Estufaje.
 - 5.2.5. Secado.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

A los alumnos se les proporcionará el contenido de cada tema desarrollado en clases, así mismo se expondrán casos prácticos, cuestiones y problemas como propuesta de realización de forma individual o conjunta, con el fin de facilitar el aprendizaje de la asignatura. A su vez se les facilitará material de apoyo, estudios de casos, referencias electrónicas para el buen desarrollo de la asignatura y trabajos a desarrollar. Para facilitar una buena comunicación profesor/alumno, se empleará el correo electrónico, y para el envío de documentación y la recepción de archivos evaluables se utilizará la página web en Moodle fijada a la asignatura, también tendrán a su disposición lecturas de artículos científicos sobre la materia, casos prácticos, trabajos de investigación e innovación conservación de productos agroalimentarios, objeto de que puedan superar con éxito la asignatura.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- 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

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis
- CG02. Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- CG03. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CG08. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación
- CG10. Planificación
- 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
- CG29. Comunicación interpersonal

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
- CE28. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar 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

- CE32. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las industrias agroalimentarias
- CE33. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Saber seleccionar los procesos más adecuados para la preparación, acondicionamiento y conservación de productos en función de sus características y destino final.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Aleixandre Benavent, J.L. 1997. Conservación de alimentos. Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicaciones, Valencia.

Baquero, J. y Llorente, V., 1985 Equipos para la industria química y alimentaria. Ed. Alhambra. Madrid.

Brennan, J.G., Butters, J.R., Cowell, N.D. y Lilley, A.E.V. 1998. Las operaciones en la ingeniería de alimentos. (3ª ed.). Acribia, Zaragoza.

Cheftel, J.C., Cheftel, H. 1980-82. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. 2 vols. Acribia, Zaragoza.

Fellows, P. 2007. "Tecnología del procesado de los alimentos: principios y prácticas". Ed. Acribia. Zaragoza.

Fellows, P. 2000. Food processing technology: principles and practice. 2ª ed. CRC Press, Boca Raton. Existe una edición en español(1994). Tecnología del procesado de los alimentos: principios y prácticas. Acribia, Zaragoza.

Ibarz, A y Barbosa-Cánovas, G.V. 2005. Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Ediciones Mundi Prensa: Madrid.

Ibarz, A., Barbosa, G., Garza, S. Gimeno, V. 2000. Métodos experimentales en la ingeniería alimentaria. Acribia, Zaragoza.

García-Vaquero, E. Ayuga, F., 1993. Diseño y construcción de industrias agroalimentarias. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Jeantet, R. Croguennec T., Brulé, G. 2010. Ciencia de los Alimentos. Volumen I. Estabilización biológica y físico-química. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

Jeantet, R. Croguennec T., Brulé, G. 2010. Ciencia de los Alimentos. Volumen II. Tecnología de los productos alimentarios. Ed. Acribia S.A., Zaragoza. Madrid, A. Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. AMV Ediciones. Madrid.

Madrid, A., Cenzano, I. Vicente, J.M., 1994. Nuevo manual de industrias alimentarias. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Mafart, P. 1993. Ingeniería industrial alimentaria. Vol. 1. Procesos físicos de conservación. Acribia, Zaragoza.

Mafart, P. 1994. Ingeniería industrial alimentaria. Vol 2. Técnicas de separación. Acribia, Zaragoza.

Ordóñez, J.A., Cambero, M.I., Fernández, L., García, M.L., García de Fernando, G., De la Hoz, L. y Selgas, M.D. 1998. Tecnología de los alimentos y procesos. Síntesis, Madrid.

Potter, N.N., Hotchkiss, J.H. 1999. Ciencia de los alimentos. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

R. Paul Singh and Dennis R. Heldman. Introduction to Food Engineering. 4th Edition. Academic Press. 2009.

Versión en español: Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. Editorial Acribia. 2009.

Ranken, M.D., 1992. Manual de industrias de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.

Refrigeración, congelación y envasados de los alimentos. A. Madrid 1.994. E. Mundi - Prensa.

Reglamentación Técnico Sanitaria del Sector Alimentario. Tomo I y Tomo II. A. Madrid 1.989.

Rodríguez, F., Aguado, J., Calles, J.A., Cañizares, P., López, B., Santos, A., Serrano, D. 2002. Ingeniería de la industria alimentaria. Volumen III. Operaciones de conservación de los alimentos. Síntesis, Madrid.

Rodríguez, M.E., 1990. Industrias de la alimentación. Bellisco. Madrid.

Sielaff, H. 2000. Tecnología de la fabricación de conservas. Acribia, Zaragoza.

Singh, R.P. y Heldaman, D.R., 1998. Introducción a la ingeniería de los alimentos. Acribia, Zaragoza.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Aparicio, R., Harwood, J. 2003. Manual del aceite de oliva. AMV Ediciones. Madrid.

Bartholomai, A. 2001. Fábricas de alimentos: Procesos, equipamientos, costos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.

Birch, G.G.; Cameron, A.G.; Spencer, M. 1986. "Food Science". 3ª ed. Pergamon Press. Oxford

Casp, A., Abril, J. 1999. Procesos de Conservación de Alimentos. Ed. AMV y Mundi-Prensa, Madrid.

Cauvain, S.P., Young, L.S. 2007. Fabricación de pan. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

Dendy, D.A.V., Dobraszczyk. 2004. Cereales y productos derivados. Química y Tecnología. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.

Grainger, K., Tattersall, H. 2007. Producción de vino. Desde la vid hasta la botella. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

Hermida, Bun, J.R. 2000. "Fundamentos de ingeniería de procesos agroalimentarios". Mundi-prensa. Madrid.

Rees, J.A.G.; Bettison, J. 1994. "Procesado térmico y envasado de los alimentos". Acribia. Zaragoza.

Satin, M. 2000. "La irradiación de alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza.

Sikorski, Z.E. 1994. Tecnología de los productos del mar: recursos, composición nutritiva y conservación. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.

Tirilly, Y., Bourgeois, C.M. 2001. Tecnología de las hortalizas. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.

Varnam, A.H., Sutherland, J.P. 1998. Carne y productos cárnicos. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

Varnam, A.H., Sutherland, J.P. 1997. Bebidas. Tecnología, química y microbiología. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

Walstra, P., Geurts, T.J., Normen, A., Jellema, A., van Boekel, M.A.J.S. 2001. Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://www.irta.cat/es-es/paginas/default.aspx>

La misión del IRTA es la de contribuir a la modernización, competitividad y desarrollo sostenible de los sectores agrario, alimentario y acuícola, al suministro de alimentos sanos y de calidad para los consumidores y, en general, a la mejora del bienestar de la población.

<http://www.efesalud.com/tecnologia-los-alimentos-innovar-nutricion/>

Efesalud es una plataforma digital especializada en contenidos de salud que tiene como objetivo aportar a la sociedad información interesante, útil, actual, fiable y transparente, con el fin de convertirse en punto de encuentro y diálogo con usuarios, empresas y profesionales del sector. Efesalud se presenta como un nuevo producto de la Agencia EFE para completar y complementar su información de salud, más allá de sus agendas diarias y servicios de noticias donde se recoge la actualidad de esta temática tanto en la esfera nacional como internacional.

<http://www.ainia.es/tecnoalimentalia/tecnologia/prospectiva-7-grandes-avances-en-tecnologia->

alimentaria/

La industria alimentaria evoluciona constantemente y la tecnología juega un papel importante en este sector. Los avances científicos y técnicos permiten hoy producir alimentos y bebidas que se adaptan mejor a las demandas de los consumidores de una manera segura, con procesos productivos más sostenibles y eficientes, cubriendo la demanda de mercados globales.

<http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/11875-nuevas-tecnologias-alimentos-procesados>

Nuevas tecnologías para alimentos procesados El crecimiento en la demanda de alimentos mínimamente procesados por parte del consumidor, ha impulsado el desarrollo de nuevos métodos de conservación. Conozca en este artículo algunos de los procesos no térmicos más novedosos.

<https://www.aclima.eus/nuevas-tecnologias-para-el-tratamiento-de-aguas-en-la-industria-alimentaria/>

Referente y aglutinante de la Ecoindustria y los servicios y productos medioambientales de Euskadi, es el Cluster que representa a las cadenas de valor de residuos (minimización, reutilización, remanufactura, valorización energética, reciclado y gestión), suelos contaminados (investigación y recuperación), ciclo integral del agua, aire y cambio climático, ecosistemas y fabricación eficiente y ecodiseño.

<http://www.azti.es/es/ficha/desarrollo-de-nuevas-texturas-mediante-nuevas-tecnologias/#.wlynzzechcs>

AZTI Expertos en innovación marina y alimentaria, Servicios y Productos de Investigación Alimentaria. Desarrollamos productos, servicios e iniciativas empresariales sostenibles que dinamizan el tejido industrial y preservan los recursos naturales. Perseveramos en el conocimiento de nuestros clientes y de sus necesidades presentes y futuras, así como de las tendencias del mercado.

<https://www.clearseasresearch.com/full-service-market-research-solutions/brand-research/>

The Clear Seas Research approach to brand research uncovers brand strengths, areas of vulnerability and opportunities for future growth. Custom developed brand research solutions ensure that your specific research questions are addressed in ways that will provide the insights you need for strategic decision making.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Las clases teóricas se explicarán mediante el uso de medios audiovisuales y se les proporcionará el material didáctico al inicio de cada tema a desarrollar, al objeto de visualizar de forma práctica y sencilla el estudio autónomo, para que el alumno vaya adquiriendo destreza en el aprendizaje de solución de determinados estudios de casos.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Aplicar la técnica de razonamiento, análisis e interpretación de los diferentes acontecimientos pasos, etapas de los procesos de preparación, acondicionamiento y conservación de productos agroalimentarios, apoyando la parte teórica con videos educativos donde se muestre el uso de equipos y tecnología de los procesos en la industria agroalimentaria. Todo esto forma parte de las técnicas de enseñanzas coordinadas dirigidas al aprendizaje del alumno hacia los objetivos previstos.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La planificación de la asignatura de desarrollará, mediante clases magistrales teóricas y prácticas, dentro del horario establecido por la UEMC, cabe destacar que antes de iniciar el tema a exponer, el alumno dispondrá del material didáctico elaborado por el profesor que deberá leer previamente, al objeto que el alumno adquiera el estudio autónomo, y el profesor preguntara en la posterior clase si tiene alguna duda al respecto, con el fin de dar seguimiento del aprendizaje del alumno.

Semana de 1 a 3: Temas 1 y 2

Semana de 4 a 7: Temas 3 y 4

Semana de 8 a 11: Temas 5 y 6

Semana de 12 a 14: Tema 7

Semana 15: Prácticas de búsqueda de artículos de índice de impacto, para realizar el trabajo con un nivel de investigación adecuado.

Evaluación

Semana 5: Primera prueba de evaluación: Temas 1 y 2

Semana 10: Segunda prueba de evaluación: Temas 3 y 4

Semana 15: Tercera prueba de evaluación: Temas 5, 6 y 7

Semana 17/18: Prueba de evaluación ordinaria y entrega de Trabajos y proyectos.

Las Tutorías académicas grupales se realizarán las semanas 5, 9, 10 y 14.

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
1º prueba de evaluación Temas 1 y 2					X											X	X	X
2ª prueba de evaluación Temas 3 y 4										X						X	X	X
3ª prueba de evaluación Temas 5,6 y 7															X	X	X	X

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

La evaluación de la asignatura será de forma periódica a través del curso, respetando las fechas previamente establecidas y fijadas por el profesor.

Para superar la asignatura mediante evaluación continua, el alumno deberá realizar todas las pruebas teóricas y aprobar con un 5.0 en cada una de ellas. En caso de no superar alguna prueba en evaluación continua, el alumno deberá realizar en convocatoria ordinaria las pruebas de la parte no aprobada.

Para la entrega del trabajo de investigación (Trabajos y proyectos), se realizará en la fecha de convocatoria ordinaria y consistirá de la siguiente manera:

1. Para la realización de trabajo y proyectos, a cada grupo se le asignará un tema de trabajo al inicio de cuatrimestre, explicándoles las directrices de la forma de entrega del mismo, al objeto de que puedan entregar un solo trabajo en grupo (valoración grupal).
2. La valoración individual del trabajo y proyecto, consistirá en que cada alumno del grupo realizará una presentación, apoyándose con el uso de ordenador y medios audiovisuales (*Power Point*), exponiendo su parte correspondiente o como ellos se hayan distribuido o estimen conveniente el contenido del tema de trabajo.
3. Para ambos aspectos antes mencionados, la valoración de los trabajos se hará en función del nivel de investigación, calidad de la presentación y defensa del trabajo (preguntas y respuesta), para calificar la nota total de los puntos antes descritos.
4. Los trabajos y proyectos, consistirá en la entrega de un trabajo en grupo (impreso) y de forma digital en un CD (*Power point* y trabajo), en la semana 15 o el día de la fecha establecida de la evaluación ordinaria.
5. Se penalizará a todos aquellos trabajos, con 0.1, por cada falta ortográfica.
6. Los trabajos que se hayan realizado a través de plagio, quedaran suspensos teniendo que presentarse nuevamente a la siguiente convocatoria.
7. 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.

En la Evaluación Extraordinaria se examinará todos los contenidos de la asignatura, no guardando las notas obtenidas en las evaluaciones continuas, ni evaluación ordinaria. En caso de no tener aprobado el trabajo, se abrirá otro plazo de entrega en la fecha establecida.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas objetivas	20%
Trabajos y proyectos	40%

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.