

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2019-2020

Identificación y características de la asignatura			
Código	502224	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Análisis y Control de Calidad de los Alimentos		
Denominación (inglés)	Food Quality Control and Analysis		
Titulaciones	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Primero (7º)	Carácter	Obligatorio
Módulo	Ciencias de los Alimentos		
Materia	Análisis y Control de Calidad de los Alimentos		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Alberto Martín González	D704 Edificio Valle del Jerte	amartin@unex.es	
Alejandro Hernández León	D704 Edificio Valle del Jerte	ahernandez@unex.es	
Santiago Ruiz Moyano Seco de Herrera	D717 Edificio Valle del Jerte	srmsh@unex.es	
Alicia Rodríguez Jiménez	D710 Edificio Valle del Jerte	aliciarj@unex.es	
Área de conocimiento	Nutrición y Bromatología		
Departamento	Producción animal y Ciencia de los Alimentos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Alberto Martín González		
Competencias*			
COMPETENCIAS BÁSICAS			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_D002	

una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

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

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

COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - En el ámbito de la gestión y control de calidad de procesos y productos capacidad para establecer procedimientos y manuales de control de calidad; implantar y gestionar sistemas de calidad; analizar alimentos, materias primas, ingredientes, aditivos y emitir los informes correspondientes; evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.

CG8 - En el ámbito de la asesoría legal, científica y técnica ser capaces de estudiar e interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto, para poder responder razonadamente la cuestión que se plantee; conocer la legislación vigente; defender ante la administración las necesidades de modificación de una normativa relativa a cualquier producto.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC a nivel básico.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente

CT4 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT5 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT6 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT7 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT8 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.

CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

CECA2: Reconocer los componentes de los alimentos y sus propiedades físico-químicas, nutricionales, funcionales y sensoriales.

CECA3: Adquirir habilidades y destrezas en el análisis de alimentos

CECA4: Establecer mecanismos de control de calidad y trazabilidad en la cadena alimentaria.

CECA5: Diseñar y desarrollar pruebas experimentales para evaluar alimentos y procesos alimentarios.

Contenidos

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

Breve descripción del contenido*
<p>Análisis y Control de Calidad de los Alimentos tiene como objetivo el estudio de los conceptos relacionados con la trazabilidad, el control de la calidad y la autenticidad de los alimentos, profundizando en los siguientes aspectos relacionados con su análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma, preparación y conservación de muestras • Bases y principios de los métodos utilizados para el control de calidad y autenticidad de los alimentos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnicas de biología molecular e inmunológicas. ○ Análisis composicional. ○ Análisis sensorial de los alimentos. <p>Métodos estadísticos aplicados al control de la calidad en la industria agroalimentaria.</p>
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: Conceptos y definiciones</p> <p>Contenidos del tema 1:</p> <p>1.1. La calidad de los alimentos. Concepto de calidad y su evaluación. Principales atributos de calidad de los alimentos. Normas de calidad.</p> <p>1.2. Alteraciones de la calidad de los alimentos. Alteraciones de tipo físico. Alteraciones de tipo químico. Alteraciones de biológico. Fraudes y adulteraciones. Competencias adquiridas: CB1, CB4, CB5, CG1, CG5, CT3, CT7, CT8, CECA2. Resultados de aprendizaje: RA49, RA50, RA51, RA52, RA53.</p>
<p>Denominación del tema 2: Control de calidad de los alimentos</p> <p>2.1. Control de calidad de los alimentos. Concepto. Trazabilidad en control de calidad. Sistemas de gestión, control y aseguramiento de la calidad.</p> <p>2.2. Métodos estadísticos aplicados al control de calidad. Control de aceptación a la recepción. Control estadístico de procesos. Gráficos para el control de calidad por variables y atributos. Análisis de la capacidad de un proceso. Garantía de calidad de producto final.</p> <p>2.3. Bases y principios de los métodos utilizados para el control de calidad y autenticidad de los alimentos. Técnicas de biología molecular e inmunológicas. Análisis composicional. Análisis sensorial de los alimentos. Competencias adquiridas: CB1, CB4, CB5, CG1, CG5, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5. Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53.</p>
<p>Denominación del tema 3: Evaluación de calidad de los alimentos</p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <p>3.1. Contenido de agua de los alimentos. Importancia del agua en los alimentos. Métodos analíticos para la determinación del contenido de agua. Concepto de actividad de agua y su importancia en los alimentos. Métodos analíticos para la determinación del contenido de agua.</p> <p>3.2. Contenido de hidratos de carbono de los alimentos. Hidratos de carbono en los alimentos. Importancia de los hidratos de carbono en los alimentos. Métodos</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

analíticos para la determinación de los hidratos de carbono.

3.3. Contenido de compuestos nitrogenados de los alimentos. Compuestos nitrogenados en los alimentos. Importancia de los componentes nitrogenados en los alimentos. Métodos analíticos para la determinación de los compuestos nitrogenados.

3.4. Contenido de compuestos lípidicos de los alimentos. Compuestos lípidicos en los alimentos. Importancia de los lípidos en los alimentos. Métodos analíticos para la determinación de los compuestos lípidicos.

3.5. Contenido de vitaminas de los alimentos. Vitaminas en los alimentos. Importancia de las vitaminas en los alimentos. Métodos analíticos para la determinación de las vitaminas.

3.6. Contenido de minerales de los alimentos. Minerales en los alimentos. Importancia de los minerales en los alimentos. Métodos analíticos para la determinación de los minerales.

3.7. Contenido de otros componentes de los alimentos. Fitoquímicos en los alimentos. Importancia en los alimentos. Métodos analíticos para la determinación de los fitoquímicos.

3.8. Aditivos alimentarios. Aditivos en la industria agroalimentaria. Importancia de los aditivos. Métodos analíticos para la determinación de los aditivos.

Competencias adquiridas: CB1, CB4, CB5, CG1, CG5, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.

Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Denominación de la PRÁCTICA 1. **Introducción**

Contenido del tema:

- Toma, preparación y conservación de muestras.
- Control el envase y etiquetado.

Tipo y lugar: Laboratorio L75

Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.

Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53

Material e instrumental a utilizar: Balanzas, Balanza de precisión, Homogeneizadores.

Denominación de la PRÁCTICA 2. **Evaluación de la calidad de carnes y derivados**

Contenido del tema:

- Determinación de pH y CRA de la carne fresca. Carnes PSE o DFD
- Carne descongelada o fresca
- Determinación de colágeno en productos cárnicos
- Determinación de almidón en productos cárnicos cocidos

Tipo y lugar: Laboratorio L75

Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.

Material e instrumental a utilizar: Balanzas, Balanza de precisión, pHmetro, SDS-

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>PAGE, espectrofotómetro.</p>
<p>Denominación de la PRÁCTICA 3. Evaluación de la calidad del pescados, marisco y derivados</p> <p>Contenido del tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación del grado de frescura del pescado y marisco • Determinación de especies de pescado. <p>Tipo y lugar: Laboratorio L75</p> <p>Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.</p> <p>Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53</p> <p>Material e instrumental a utilizar: Normativa europea, análisis sensorial</p>
<p>Denominación de la PRÁCTICA 4. Evaluación de la calidad de leche y derivados</p> <p>Contenido del tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólidos totales • Estabilidad al alcohol • Calidad de la mantequilla: Índice de refracción de la grasa <p>Tipo y lugar: Laboratorio L75</p> <p>Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.</p> <p>Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53</p> <p>Material e instrumental a utilizar: Estufa de desecación, Refractómetro.</p>
<p>Denominación de la PRÁCTICA 5. Evaluación de la calidad del huevo y ovoproductos. Grasas y aceites comestibles</p> <p>Contenido del tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio del grado de frescura de huevos y ovoproductos. • Determinación del coeficiente de extinción de aceites de oliva. • Determinación de ácidos grasos. <p>Tipo y lugar: Laboratorio L75</p> <p>Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.</p> <p>Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53</p> <p>Material e instrumental a utilizar: Calibre, Espectrofotómetro, Cromatógrafo de gases.</p>
<p>Denominación de la PRÁCTICA 6. Evaluación de la calidad de cereales, legumbres y derivados.</p> <p>Contenido del tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de presencia de maíz transgénico • Determinación de presencia de trigo blando en sémola • Control de calidad en legumbres <p>Tipo y lugar: Laboratorio L75</p> <p>Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.</p> <p>Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53.</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>Material e instrumental a utilizar: PCR-RT, PCR, Espectrofotómetro</p>
<p>Denominación de la PRÁCTICA 7. Evaluación de la calidad de frutas, hortalizas y derivados</p> <p>Contenido del tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de categorización de frutas y hortalizas • Control de calidad de frutas y hortalizas en conserva. • Control de calidad de frutas y hortalizas en congeladas <p>Tipo y lugar: Laboratorio L75</p> <p>Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.</p> <p>Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53.</p> <p>Material e instrumental a utilizar: pHmetro, Espectrofotómetro.</p>
<p>Denominación de la PRÁCTICA 8. Evaluación de la calidad de frutos secos, alimentos estimulantes y especias</p> <p>Contenido del tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especias: Determinación de adulteración de pimentón • Alimentos estimulantes: Sólidos solubles. • Calidad de frutos secos envasados. <p>Tipo y lugar: Laboratorio L75</p> <p>Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.</p> <p>Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53.</p> <p>Material e instrumental a utilizar: PCR, Normativa europea.</p>
<p>Denominación de la PRÁCTICA 9. Evaluación de la calidad de bebidas</p> <p>Contenido del tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de fraudes en vinos. Colorantes sintéticos. • Determinación de compuestos fenólicos en bebidas. <p>Tipo y lugar: Laboratorio L75.</p> <p>Competencias adquiridas: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5.</p> <p>Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53</p> <p>Material e instrumental a utilizar: Espectrofotómetro.</p>
<p>PROGRAMA DE SEMINARIOS DE LA ASIGNATURA</p>
<p>Denominación de la Actividad 1: Seminario sobre un método analítico</p> <p>Contenidos de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de un seminario sobre un método analítico basado en un/os trabajo/s científico/s, preferiblemente aplicado al control de la calidad de un alimento, en el que se ponga de manifiesto los resultados más relevantes. • Exposición y debate del trabajo. <p>Tipo y lugar: Actividad no presencial</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	CÓDIGO: P/CL009_D002		

Competencias que desarrolla: CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CT3, CT7, CT8, CECA2, CECA3, CECA4, CECA5
 Resultados de aprendizaje: RA50, RA51, RA52, RA53.
 Material e instrumental a utilizar: Textos científicos, Herramientas y Software especializado (procesador de texto y presentaciones).

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1.1	4,5	1,5						3
1.2	5,5	1					1,5	3
2.1	4,5	1,5						3
2.2	6	2						4
2.3	7	1,5					1,5	4
2.1_2.3	10			4				6
3.1	4,5	1,5						3
3.2	4	1						3
3.3	4,5	1,5						3
3.4	4	1						3
3.5	4,5	1,5						3
3.6	4	1						3
3.7	4,5	1,5						3
3.8	5,5	1					1,5	3
3.1_3.8	9,25			3,5				5,75
3.1_3.8	9,25			3,5				5,75
3.1_3.8	9,25			3,5				5,75
3.1_3.8	9,25			3,5				5,75
3.1_3.8	9,25			3,5				5,75
3.1_3.8	9,25			3,5				5,75
3.1_3.8	9,25			3,5				5,75
3.1_3.8	9,25			3,5				5,75
Evaluación	3	3						
TOTAL	150	20,5		32			4,5	93

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos
3. Prácticas de laboratorio, plantas piloto y campo
6. Desarrollo y presentación de seminarios
7. Uso del aula virtual
9. Estudio de la materia
10. Búsqueda y manejo de bibliografía científica

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

Resultados de aprendizaje*

- RA49. Identificar los alimentos como fuente de energía, nutrientes, componentes funcionales y sustancias nutritivas.**
- RA50. Ser capaces de seleccionar y emplear la metodología adecuada en el análisis de cualquier componente de los alimentos.**
- RA51. Comprender las bases de la trazabilidad en la cadena alimentaria y saber aplicar las técnicas más apropiadas para cada etapa y tipo de alimento.**
- RA52. Disponer de los conocimientos suficientes para interpretar los resultados de las pruebas analíticas de un alimento y su conformidad con las disposiciones legales existentes.**
- RA53. Estar capacitado para tomar las decisiones en la resolución de casos prácticos de análisis y control de calidad de alimentos.**

Sistemas de evaluación*

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	CC
<i>Evaluación durante el curso</i>	
• <i>Actividades presenciales (Asistencia y aprovechamiento):</i>	20
○ Aprovechamiento de las clases teóricas	10
○ Aprovechamiento de las clases prácticas	7,5
○ Aprovechamiento de las tutorías ECTS	2,5
• <i>Actividades no presenciales (Evaluación continua):</i>	20
○ Seminario: elaboración, presentación y defensa	10
○ Trabajo de laboratorio: elaboración, presentación y defensa	10
<i>Evaluación final de los conocimientos (Examen teórico)*:</i>	60
• Conocimientos teóricos	40
• Conocimientos prácticos	10
• Conocimientos de los seminarios	5
• Conocimientos de los trabajos prácticos	5

CC: *Criterios de Calificación* (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).

* **El examen teórico debe de superarse para aprobar la asignatura.**

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>	
Actividad presencial	
Sesiones teóricas	- Asistencia y aprovechamiento mediante controles rutinarios efectuados al final de la correspondiente sesión.
Sesiones prácticas	- Asistencia y evaluación de la formación práctica adquirida mediante control al final de cada sesión práctica.
Tutorías ECTS	- Asistencia
Actividad no presencial	
Presentaci	Valoración de:

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

ón y defensa de los seminarios y trabajos ECTS	El documento del trabajo Presentación del trabajo Defensa del trabajo
Examen final	<p>El examen constará de tres partes diferenciadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sobre la teoría, practica seminarios y trabajos de laboratorio: constará de 60-70 preguntas tipo test y cortas entremezcladas. Las preguntas de tipo test solamente tendrán una respuesta verdadera; aquellas preguntas contestadas de forma errónea restarán ½ del valor de la pregunta, es decir, dos respuestas erróneas anulan una acertada. Las preguntas cortas tratarán sobre definiciones, conceptos básicos de la asignatura, etc., y serán puntuadas, en el caso de ser contestadas correctamente, como una pregunta tipo test. Para aprobar la parte teórica es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en este examen. <p>La evaluación de la parte práctica de la asignatura constará de 10 preguntas cortas relacionadas con las prácticas realizadas (fundamentos, procedimiento de realización, etc.) Esta parte será obligatoria para superar la asignatura. Para ser tomada en cuenta en la nota final es necesario superar la parte teórica.</p> <p>La evaluación de los conocimientos de los seminarios y trabajos de laboratorio de la asignatura constará de 10 preguntas cortas. Esta parte será obligatoria para superar la asignatura. Para ser tomada en cuenta en la nota final es necesario superar la parte teórica</p>

Alternativamente, en base a la RESOLUCIÓN de 25 de noviembre de 2016, DOE nº 236 de 12 de Diciembre de 2016, el alumno puede optar por la modalidad de Evaluación Única. **Para optar a este sistema de evaluación el estudiante deberá rellenar, firmar y entregar en Secretaría de la EIA, mediante registro, el impreso de solicitud que se encuentra disponible en la página web de la EIA (Secretaría, trámites administrativos), en las tres primeras semanas del semestre.** En este caso, el examen incluirá contenidos teóricos y prácticos y será preferentemente oral.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica:

- Belitz H.D., Grosch W., Schieberle P. (2012). Food Chemistry. Springer

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

- - Fenema, O.R. (1996). Química de los Alimentos. Acribia. S. A. Zaragoza.
- - Günter, V., Gunter, J., Dieter, S., Wolfgang, S., Norbert, V. (1999). Elementos de Bromatología descriptiva. Acribia. S.A. Zaragoza.
- - Less, R. (1982). Análisis de los Alimentos. Métodos y analíticos y control de calidad. Acribia S.A. Zaragoza.
- - Primo, E. (1997). Química de los Alimentos. Síntesis. Madrid.
- - Robinson, D. S. (1991). Bioquímica y valor nutritivo de los Alimentos. Acribia S. A. Zaragoza.

Bibliografía Complementaria:

- - Huy, Y.H. (1991). Encyclopedia of food science and technology. John Wiley & Sons. Chichester.
- - Newton, D.E. (2009). Food Chemistry. Infobase Publishing. NY.
- - Ockerman, H.W. y Hansen, C.L. (1994). Industrialización de subproductos de origen animal. Acribia S.A. Zaragoza.
- - Sikorski, Z.E. (1994). Tecnología de los productos del mar. Acribia S.A. Zaragoza.
- - Varnam, A.L. y Sutherland, J.P. (1998). Carne y productos Cárnicos. Tecnología, Química y Microbiología. Acribia. S.A. Zaragoza.

Enlaces a páginas web:

- <http://www.ua.es/es/servicios/juridico/aguas.htm>
- <http://www.alceingenieria.net/>
- <http://www.foodhaccp.com/indexcopy.html>
- <http://www.fao.org/docrep/T0845S/t0845s00.htm#Contents>
- <http://www.efsa.eu.int/>
- <http://www.feplac.com//Legislacion/legislacion06.htm>
- http://europa.eu.int/comm/agriculture/foodqual/quali1_es.htm
- <http://europa.eu.int/eur-lex/lex/JOYear.do?year=2004&ihmlang=es>
- http://europa.eu.int/index_en.htm
- <http://www.calidadalimentaria.com/>
- http://www.juridicas.com/base_datos/
- <http://www.feplac.com//Legislacion/legislacion06.htm>
- <http://www.scirus.com/srsapp/>
- <http://www.sciencedirect.com/>
- <http://pubs.acs.org/promo/iecr/tree.html> Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN): <http://www.aesan.msc.es/aesa>
- Búsqueda de información toxicológica: <http://www.busca-tox.com/>
- Codex Alimentarius : www.codexalimentarius.net/
- European Food Safety Authority (EFSA) : www.efsa.europa.eu/
- European Food Information Resource Network (EuroFIR) : www.eurofir.net/index.asp?id=1
- European Food International Council (EUFIC) : <http://www.eufic.org/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación): <http://www.fao.org/>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

- Institute of Food Science and Technology (IFST) : <http://www.ifst.org/>
 - Métodos para la detección de microorganismos: <http://foodhaccp.com/index3.html>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) - Alimentación : <http://www.mapa.es/es/alimentacion/alimentacion.htm>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Previamente a la exposición se les facilitará un resumen del tema en el que se incluyan los principales contenidos a impartir. Estos contenidos podrán ir en formato Power point, Word o cualquiera de ellos transformado en pdf. Para su disposición se depositará dentro de cada bloque temático en el moodle para lo que será necesario explicar brevemente su uso y su modo de darse de alta en las primeras semanas de clase . En aquellos casos en que sea posible se analizarán supuestos prácticos o noticias relevantes que vayan apareciendo y que permitan una mayor aplicabilidad del tema.

Para esto se puede emplear material de ampliación, tanto bibliográfico, como otro tipo de documentación (ej: páginas web) que permitan desarrollar otras competencias transversales o específicas de la titulación. Todo ello en la plataforma del campus virtual moodle.