

## PLANES DOCENTES DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN APLICADA AL DESARROLLO Y MEJORA DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

Curso académico: 2014-2015

Identificación y características de la asignatura				
Código	000400788		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Iniciación a la Investigación Aplicada al Desarrollo y Mejora de Productos Agroalimentarios</b>			
Denominación (inglés)	Applied Research Initiation on Development and Improvement of Agro-Food Products			
Titulaciones	Máster Universitario en Fundamentos de Investigación en Tecnología			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	2º	Carácter	Optativa	
Módulo	Especialidad de Ingenierías Agrarias			
Materia				
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
<b>María Luisa Timón Andrada</b>	<b>708</b> V.Jerte	mltimon@unex.es		
<b>Lourdes Martín Cáceres</b>	<b>703</b> V.Jerte	martinlu@unex.es		
<b>Juan Florencio Tejeda Sereno</b>	<b>702</b> V.Jerte	jftejeda@unex.es		
<b>María Jesús Petró Testón</b>	<b>710</b> V.Jerte	mjpgatron@unex.es		
<b>Ana Isabel Andrés Nieto</b>	<b>701</b> V.Jerte	aiandres@unex.es		
<b>Ana Isabel Carrapiso Martínez</b>	<b>712</b> V.Jerte	acarrapi@unex.es		
<b>Elena González</b>	<b>713</b> V.Jerte	malena@unex.es		
<b>Concepción de Miguel</b>	<b>611</b> T.Barros	cdemigue@unex.es		
<b>María Josefa Bernalte</b>	<b>601</b> T.Barros	bernalte@unex.es		
<b>Concepción Ayuso</b>	<b>203</b> T.Barros	cayuso@unex.es		
Área de conocimiento	Tecnología de Alimentos (6 prof.), Producción Animal (1 prof.), Edafología y Química Agrícola (2 prof.), Producción Vegetal (1 prof.)			
Departamento	P. Animal y Ciencia de los Alimentos (8), Biología Vegetal, Ecología y C.C. Tierra (2), Ingeniería Medio Agronómico y Forestal (1 prof.)			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<b>María Luisa Timón Andrada</b>			
Competencias				
<u>Básicas y generales</u>				
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de				

investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio,...) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo

CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

#### Transversales

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

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

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

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

CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

#### Específicas



relación con la calidad. Clasificación de los lípidos. Análisis de lípidos. Indicadores de calidad relacionados con la fracción lipídica.

**Tema 3. Investigación en análisis sensorial aplicada al desarrollo y mejora de los productos agroalimentarios.**

Introducción a la calidad sensorial y a las pruebas de utilidad para el desarrollo y mejora de alimentos.

**Tema 4. Investigación en envasado aplicada al desarrollo y mejora de la carne y los productos cárnicos.**

Contenidos relacionados con la tecnología del envasado al vacío y en atmósferas modificadas de carne y productos cárnicos: concepto, base de la tecnología, objetivos, películas plásticas, equipos. También se explican contenidos relacionados con el envasado activo, qué es, cómo funciona y en qué consiste, objetivos y situación actual.

**Tema 5. Investigación en Tecnologías y Calidad Postcosecha de Frutas y Hortalizas I**

Composición de frutas y hortalizas. El proceso de maduración. Clasificación de frutas y hortalizas: climatéricos y no climatéricos. Índice de madurez. Objetivos de las técnicas Postcosecha. Control de Calidad de frutas y hortalizas.

**Tema 6. Investigación en Tecnologías y Calidad Postcosecha de Frutas y Hortalizas II**

Aplicación de tecnologías para mantener la calidad de los productos hortofrutícolas durante la postcosecha: Prerrefrigeración, Refrigeración, Tratamientos térmicos postcosecha, Modificación de la atmósfera, Recubrimientos comestibles, Tratamientos químicos

**Tema 7. Investigación aplicada a la caracterización y tipificación de aceites de oliva virgen extra.**

Aceituna: Composición Química y determinación del Índice de Madurez. Aceite Virgen de Oliva: Tecnología de elaboración; Parámetros de Calidad y Pureza.; Prácticas agronómicas y tecnológicas que influyen en la calidad. Estudios de investigación que conducen a su Caracterización y Tipificación.

**Tema 8. Investigación sobre estrategias productivas aplicadas a la mejora de los productos de origen animal.**

Los alimentos de origen animal (carne, leche y huevos) como parte importante de nuestra dieta. Estrategias nutricionales que podemos utilizar para la modificación de la composición in vivo a lo largo del periodo productivo del animal de estos alimentos en componentes tan importantes como son los lípidos. Incorporación de ácidos grasos y en concreto los omega-3 y ácido linoleico conjugado, así como la vitamina E

**Tema 9. Investigación aplicada a la mejora del perfil lipídico en alimentos procesados.**

Los lípidos en los alimentos. Los ácidos grasos y su importancia. Importancia de los lípidos en los alimentos. Relación de los lípidos de la dieta y la salud. Estrategias tecnológicas de modificación de los lípidos en alimentos.

**Tema 10. Investigación aplicada al desarrollo de alimentos saludables**

Definición de alimento funcional. Origen de los alimentos funcionales. Qué hace funcional a un alimento. Alimentos funcionales naturales y modificados. Ingredientes funcionales. Productos cárnicos funcionales. Productos lácteos funcionales. Otros productos funcionales. Investigación en productos cárnicos y lácteos funcionales

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema (Bloques)	Total	GG	SL	TP	EP
1	14,75	4,5	1,5	0,75	8
2	14,75	4,5	1,5	0,75	8
3	14,75	4,5	1,5	0,75	8
4	14,75	4,5	1,5	0,75	8
5	14,75	4,5	1,5	0,75	8
6	15,25	4,5	1,5	0,75	8,5
7	15,25	4,5	1,5	0,75	8,5
8	14,75	4	1,5	0,75	8,5
9	14,75	4	1,5	0,75	8,5
10	14,75	4	1,5	0,75	8,5
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>			
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>82,5</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

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

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

### Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación continua que tendrá en cuenta la asistencia y participación activa en las clases teóricas, realización de trabajos y el examen final. En este sentido, la calificación final resulta de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Evaluación final de los conocimientos: 40%,
- Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, entrevistas de autorización...): 40%.
- Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales: 20%

### Bibliografía y otros recursos

Resumen y esquema de cada uno de los temas (elaborado por el profesor)  
Propuestas de actividades ABP

#### BIBLIOGRAFÍA

AENOR. 1997. Análisis Sensorial. Alimentación. Recopilación de Normas UNE.  
Editorial: AENOR.

ALBA, J.; RAMÓN, J. Y GUTIÉRREZ, F (1997). Aceite de oliva virgen análisis sensorial: la cata de aceite de oliva virgen. Madrid : Editorial Agrícola Española, D.L.

ALEIXANDRE, J.L. y GARCÍA, M.J. (1999). Industrias Agroalimentarias. Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

APARICIO, R. Y HARWOOD, J. (2003) Manual del aceite de oliva. Madrid: Madrid Vicente; Mundi-Prensa.

BOSKOU, D. (1998). Química y tecnología del aceite de oliva. Madrid: Antonio Madrid Vicente : Mundi-Prensa.

Briz Escribano, J., García Faure, R. (2004). Análisis sensorial de productos alimentarios. Editorial: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

- Carpenter, R.P., Lyon, D.H., Hasdell, T.A. (2002). Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Editorial: Acribia. Zaragoza.
- EARLE RL. (1994). Ingeniería de los alimentos (Las operaciones básicas aplicadas a la tecnología de los alimentos). Acribia. Zaragoza.
- HERRERO, A. y GUARDIA, J. "Conservación de frutos. Manual técnico". Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1992.
- FELLOWS P. (1994). Tecnología del procesado de alimentos: Principios y prácticas. Acribia. Zaragoza.
- GRUENWEDEL, D.W. y WHITAKER, J. R. (1984). Food Analysis. Principles and Techniques. Volumen 3. Marcel Dekker, Inc. New York and Basel.
- KADER, A. A. (Editor) "Postharvest technology of horticultural crops". Publication 3311 University of California, 1992.
- KIRITSAKIS, A. K. (1992) El aceite de oliva. Madrid : A.Madrid Vicente, D.L.
- LÓPEZ CORTÉS, ISABEL Y SALAZAR HERNÁNDEZ, DOMINGO M. (2006). Variedades de olivo y composición de sus aceites: en el oeste del Mediterráneo. Valencia: Phytoma-España.
- Lawless, H.T., Hildegard Heymann, H. (1999). Sensory evaluation of food: principles and practices. Kluwer Academic-Plenum. New York.
- MATAIX, J et al. (2009) El aceite de oliva: su obtención y propiedades. Jaén: Fundación del olivar. 3ª edición actualizada y aumentada.
- MAZZA, G. (2000). Alimentos funcionales. Acribia. Zaragoza
- Meilgaard, M., Civille, G. V., & Carr, T. (2007). Sensory evaluation techniques (3rd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.
- MITRA, S. "Postharvest physiology and storage of tropical and subtropical fruits". CAB INTERNATIONAL, 1997.
- NAMESNY, A. "Postrecolección de hortalizas". Volúmenes I (Hortalizas de hoja, tallo y flor), II (Bulbos, tubérculos y rizomas) y III (Hortalizas de fruto). Ediciones Horticultura, Reus, 1993 y 1999.
- 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. Volumen I. Componentes de los alimentos y procesos. Editorial Síntesis. Madrid.
- SÁNCHEZ PINEDA, M. T. "Procesos de Conservación Poscosecha de Productos Vegetales". A. Madrid-Vicente, ediciones, 2004
- SÁNCHEZ, J. Y OSORIO, E. (2000). La cata del aceite de oliva virgen. [Mérida] : Fondo Formación, Proyecto Alimex.
- Stone, H., Sidel, J.L. Sensory evaluation practices. (2004). Academic Press, 3rd ed. Amsterdam.
- VILAR, J. Y VELASCO, M.M. (2003). Gestión de la calidad en el proceso de extracción del aceite de oliva. Jaén: Westfalia Separator Andalucía, D.L.
- WILEY, R. C. "Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas". Editorial Acribia, S.A., Zaragoza, 1997.
- WILLS, R., McGLASSON, B., GRAHAM, D. y JOYCE, D. "Introducción a la fisiología y manipulación postcosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales". Editorial ACRIBIA, S.A., Zaragoza, 1998.

#### SITIOS WEB

Esta bibliografía se completará con la comentada al principio de cada uno de los temas y la



proyección de vídeos, imágenes y recursos virtuales, relacionados con la materia que se esté impartiendo.

<http://biblioteca.unex.es>

<http://dialnet.unirioja.es/>

<http://rebiun.absysnet.com/>

<http://campusvirtual.unex.es/>

<http://pares.mcu.es/>

<http://bddoc.csic.es>

<http://www.archindex.com>

<http://www.agroinformacion.com/>

<http://www.aice.es/noticias.asp>

<http://www.ezma.com/castellano/>

[http://histolii.ugr.es/euroe/e\\_index.html](http://histolii.ugr.es/euroe/e_index.html)

<http://www.pescalia.com/maquinarias/maquinaria1.htm>

[http://www.dornow.de/Web02/englisch/index\\_de.html](http://www.dornow.de/Web02/englisch/index_de.html)

<http://www.niroinc.com/>

[http://www.winkelhorst.com/4/index\\_main.html](http://www.winkelhorst.com/4/index_main.html)

<http://www.machineryandequipment.com/index.asp>

<http://www.fiab.es/>

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Las tutorías se pueden ver actualizadas en cada cuatrimestre en la web de la Escuela de Ingenierías Agrarias

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

Tutorías de libre acceso:

Las tutorías se pueden ver actualizadas en cada cuatrimestre en la web de la Escuela de Ingenierías Agrarias

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

### Recomendaciones

En general las recomendaciones para todos los alumnos para el mejor aprovechamiento de la asignatura son:

- Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).
- Asistir de forma regular a las clases presenciales y prácticas de la asignatura.
- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.
- Participar activamente en las clases, aula virtual, foros...