



GUÍA DOCENTE CURSO: 2017-18

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Biotecnología de los Productos Hortofrutícolas		
Código de asignatura:	49153224	Plan:	Grado en Biotecnología (Plan 2015)
Año académico:	2017-18	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	4,5	
	Horas totales de la asignatura:	112,5	
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Valenzuela Manjón-Cabeza, Juan Luis		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 1		
Despacho	230		
Teléfono	+34 950 015937	E-mail (institucional)	jvalenzu@ual.es
Recursos Web personales	Web de Valenzuela Manjón-Cabeza, Juan Luis		
Nombre	Cebrián Castillo, Gustavo		
Departamento	-		
Edificio	-		
Despacho			
Teléfono	677366813	E-mail (institucional)	chato_cofi15@hotmail.com
Recursos Web personales	Web de Cebrián Castillo, Gustavo		
Nombre	Jamilena Quesada, Manuel		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería 1		
Despacho	470		
Teléfono	+34 950 015422	E-mail (institucional)	mjamille@ual.es
Recursos Web personales	Web de Jamilena Quesada, Manuel		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==	PÁGINA	1/5
				
qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==				

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La asignatura de Biotecnología de los productos hortofrutícolas ofrece una serie de conocimientos teóricos y habilidades prácticas sobre el uso de tecnologías biológicas aplicadas a la conservación de frutas y hortalizas. Los desarrollos biotecnológicos desarrollados en las últimas décadas ofrecen al sector hortofrutícola nuevos retos enfocados a la obtención de productos de calidad capaces de responder a las necesidades de un mercado cambiante y exigente en productos con alta calidad nutricional, sanitaria y organoléptica. Los contenidos de esta asignatura son necesarios para que el graduado en biotecnología pueda abordar con éxito la resolución de problemas habituales de su desarrollo profesional. Los contenidos de esta materia contribuyen a la formación del graduado mediante una actitud crítica y responsable, así como ética ante la importancia de la conservación de productos hortofrutícolas, su calidad, la mejora de su calidad y la reducción de pérdidas, todo ello acorde con las características intrínsecas de los productos hortofrutícolas y las necesidades de la sociedad.

La sociedad demanda profesionales con conocimientos suficientes en la conservación y mejora de la calidad, es por ello que esta asignatura aúna e integra los procesos biotecnológicos de la mejora genética de la calidad de frutas y hortalizas con la fisiología de dichos productos, la calidad de los mismos y su conservación. Con esta integración se capacita a los estudiantes para el desempeño de tareas relacionadas con la problemática de los frutos en el momento de la recolección, sus procesos de maduración y su poscosecha aplicando la biotecnología para lograr así, que los conocimientos adquiridos al cursar esta asignatura, permitan al graduado en biotecnología acometer con éxito la resolución de problemas.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Genética molecular, Fisiología vegetal, Ingeniería genética

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Conocimientos básicos de Biología, Genética y Fisiología Vegetal

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No hay requisitos previos

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas

Competencias Básicas

- Habilidad para el aprendizaje

Competencias Específicas desarrolladas

Conocer las bases fisiológicas de los procesos de formación y maduración de frutos y de los caracteres agronómicos responsables de la calidad interna y externa de frutas y hortalizas (CBA24)

Determinar los parámetros de calidad externa y los valores organolépticos, nutricionales y funcionales de los productos vegetales (CBA25)

Identificar los genes y rutas bioquímicas y moleculares que regulan caracteres de calidad de frutas y hortalizas y su conservación poscosecha (CBA26)

Conocer y diseñar procedimientos biotecnológicos para incrementar la calidad y conservación de alimentos vegetales frescos o procesados (CBA27)

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Una vez superada la asignatura se habrá conseguido conocer las bases fisiológicas de los procesos de formación y maduración de frutos y de los caracteres agronómicos responsables de la calidad interna y externa de frutas y hortalizas; se tendrá la capacidad para determinar los parámetros de calidad externa y los valores organolépticos, nutricionales y funcionales de los productos vegetales; se sabrá identificar los genes y rutas bioquímicas y moleculares que regulan caracteres de calidad de frutas y hortalizas, y su conservación poscosecha; se conocerán y podrán diseñar procedimientos biotecnológicos para incrementar la calidad y conservación de alimentos vegetales frescos o procesados.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==

PÁGINA

2/5



qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==

PLANIFICACIÓN			
Temario			
BLOQUE I CONTENIDOS TEÓRICOS			
<p>Tema 0.- Presentación de la asignatura. Presentación y socialización del profesorado y de los alumnos. La Biotecnología en los productos hortofrutícolas. Desarrollo de la asignatura, pautas a seguir, recomendaciones y trabajo a realizar. Presentación del temario del sistema de evaluación y de la bibliografía recomendada</p> <p>Tema 1.- Fisiología del desarrollo, maduración y senescencia del fruto. Formación y desarrollo del fruto. Fisiología de la maduración del fruto: frutos climatéricos y no climatéricos. Estado óptimo de maduración. Índices de cosecha.</p> <p>Tema 2.- Hormonas implicadas en el crecimiento, maduración y senescencia del fruto. El etileno. Ruta biosintética. Modo de acción y efectos fisiológicos. Control de la maduración. Etileno e inhibidores de la biosíntesis y acción del etileno. Aplicaciones prácticas. Ácido abscísico, poliaminas, jasmonatos y salicilatos.</p> <p>Tema 3. Bases biológicas de la calidad en productos hortofrutícolas. Calidad hortofrutícola. Calidad nutricional. Calidad organoléptica: aroma y sabor de la fruta. Calidad nutracéutica. Coloración de la fruta y su regulación. Textura y firmeza de la fruta y su regulación. Factores agronómicos y genéticos que afectan a la calidad. Pérdidas poscosecha.</p> <p>Tema 4.- Tecnologías poscosecha de frutas y hortalizas. Aspectos fisiológicos de la refrigeración y de la conservación en atmósferas modificadas. Tratamientos poscosecha de frutas y hortalizas. Envasado de productos frescos. Tratamientos anti-etileno. Fisiología de los productos de IV gama. Otras tecnologías emergentes: envasado inteligente, biosensores.</p> <p>Tema 5.- Fisiopatías, daños poscosecha y patologías. Fisiología de los daños por frío. Daños mecánicos: fisiología. Patologías poscosecha Prevención de los daños.</p> <p>Tema 6.- Mejora genética de la calidad y la poscosecha de frutas y hortalizas. Mejora de la calidad organoléptica. Mejora de la calidad nutricional y nutracéutica. Mejora de la conservación de frutas y hortalizas frescas y de IV gama. Combinación de métodos clásicos y moleculares en la mejora de la calidad. Uso de mutantes alterados en la maduración y en las rutas de biosíntesis de compuestos nutricionales y nutracéuticos.</p> <p>Tema 7.- Plantas transgénicas que prolongan la vida comercial de la fruta. Estrategias biotecnológicas. Regulación de las rutas metabólicas implicadas en la maduración y senescencia de la fruta. Inhibición de la maduración y la senescencia. Regulación de la biosíntesis y la señalización de etileno. Regulación del estrés oxidativo. Inhibición del pardeamiento y los daños por frío. Disminución de las pérdidas de peso y firmeza en poscosecha.</p> <p>Tema 8.- Plantas transgénicas que mejoran la calidad de la fruta. Estrategias biotecnológicas. Regulación de las rutas de biosíntesis de interés. Sobreexpresión de genes de biosíntesis de compuestos nutricionales y nutracéuticos: carotenoides y flavonoides, ácidos grasos insaturados. Inducción de partenocarpia y frutos sin semillas. Frutos productores de vacunas y fármacos. Frutos que acumulan compuestos de uso industrial: almidón y amilopectina.</p>			
BLOQUE II CONTENIDOS PRÁCTICOS			
<p>Práctica 1.- Maduración y calidad. Determinación de parámetros relacionados con la maduración y calidad de frutos: textura, color, sólidos solubles, acidez.</p> <p>Práctica 2.- Color en frutos. Cuantificación de pigmentos en tomate en diferentes estados de madurez.</p> <p>Práctica 3.- Control del etileno. Aplicación de 1-MCP y sus efectos sobre la maduración y calidad de fruto.</p> <p>Práctica 4. Identificación y caracterización de mutantes insensibles a etileno y a estrés oxidativo en <i>Cucurbita pepo</i>. Utilización de un método rápido de screening fenómico de los mutantes, y estudio del efecto las mutaciones sobre la calidad de la fruta.</p> <p>Práctica 5. Modulación de la ruta de biosíntesis, percepción y señalización de etileno. Análisis de la expresión de varios genes de la ruta del etileno en plantas WT y mutantes insensibles a etileno en calabacín.</p> <p>Práctica 6.- Genes implicados en la biosíntesis de cucurbitacinas en pepino. Identificación de dichos genes en el genoma, diseño de primers para estudiar su expresión, y análisis de su expresión en diferentes órganos mediante RT-PCR.</p> <p>Práctica 7. Visitas técnicas. Visita a Centros Tecnológicos y/o Laboratorios de poscosecha y de calidad de fruta. Laboratorio de calidad sensorial y/o visita a la planta de IV gama.</p>			
Metodología y Actividades Formativas			
Clases magistrales participativas, Tareas de laboratorio, seminarios y actividades académicamente dirigidas. Debate: Mejora de la calidad y conservación de frutas y hortalizas: tecnologías poscosecha o transgénesis.			
Actividades de Innovación Docente			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	3/5
			
qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

EVALUACIÓN ORDINARIA

La calificación final será la suma de las valoraciones de todos los apartados. Para superar la asignatura se requiere un mínimo de 5 puntos de media pero es requisito indispensable que en los apartados de teoría (Actividades de grupo docente) y prácticas (Actividades de grupo reducido) se tenga un mínimo de 4 o 3 respectivamente para realizar la media.

ACTIVIDADES DE GRUPO DOCENTE: Un examen cuatrimestral final escrito, que supondrá el 60% de la calificación final con el que se evaluarán las competencias CBA24, CBA25, CBA26 y CBA27, Así como las competencias CB5 y UAL03

Este examen final cuatrimestral constará de dos partes y la nota será la media aritmética de las dos partes. No se superará este examen si en una de las partes se obtiene una nota inferior a 4. Superada esta parte se guardará la nota hasta la convocatoria extraordinaria.

ACTIVIDADES DE GRUPO REDUCIDO:

a) Clases prácticas obligatorias. Se evalúa las actividades de laboratorio mediante un examen de prácticas y valoración de los informes de prácticas. Es condición necesaria para superar la asignatura la asistencia de al menos al 85% de las prácticas. La calificación de las prácticas representará el 30% de la calificación final de la asignatura.

b) Actividades complementarias. Evaluación de los seminarios y trabajos supondrá el 5 % de la nota y la evaluación de asistencia, actitud y participación del alumno en las actividades presenciales formativas representará un 5%.

Superada esta parte se guardará la nota hasta la convocatoria extraordinaria.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación de la convocatoria extraordinaria se basará en un examen escrito sobre contenidos teóricos y prácticos. Al igual que en la convocatoria ordinaria, se tendrán en cuenta las actividades formativas complementarias, así como las asistencias a clases teóricas y prácticas, y demás actividades presenciales realizadas durante el curso. Para superar la asignatura la calificación final mínima será de 5, siempre que la nota en los contenidos teóricos y prácticos sea mayor o igual que 4 y 3, respectivamente.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==

PÁGINA

4/5



qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- do Nascimento Nunes, M. C. . Color atlas of postharvest quality of fruits and vegetables. . John Wiley & Sons.. 2009.
- Emilio Alfredo Lucas Carrillo.. Biotecnología de alimentos . El cid editor. 2009.
- Jenks, M. A., y Bebeli, P. (Eds.). Breeding for fruit quality. . John Wiley & Sons. . 2011.
- Nath, P., Bouzayen, M., Mattoo, A. K., y Pech, J.C. (Eds.). Fruit ripening: physiology, signalling and genomics. . CABl. . 2014.
- Paliyath, G., Murr, D. P., Handa, A. K., & Lurie, S.. Postharvest biology and technology of fruits, vegetables, and flowers.. John Wiley & Sons.. 2009.
- Seymour, G., Tucker, G. A., Poole, M., y Giovannoni, J. . The molecular biology and biochemistry of fruit ripening. . John Wiley & Sons.. 2013.
- Valero, D. y Serrano, M.. Postharvest Biology and Technology for Preserving Fruit Quality. . CRC Press. 2010.
- Valpuesta, V. Fruit and vegetable biotechnology. . CRC Press. 2002.

Complementaria

- C. Neal Stewa Hoboken, NJ . Plant biotechnology and genetics principles, techniques, and applications. John Wiley & Sons. . 2008.
- Durner, E. F.. Principles of horticultural physiology. . CABl. . 2013.
- Gutierrez-Lopez, G. F.. Food Science and food biotechnology. . CRC Press. 2003.
- Pareek, S.. Postharvest Ripening Physiology of Crops. CRC Press. 2016.
- Wen, C. K.. Ethylene in Plants. . Springer Netherlands. . 2015.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=BIOTECNOLOGIA DE LOS PRODUCTOS HORTOFRUTICOLAS>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/5
			
qzGVVJx24qfckvy9OPS9tA==			