



GUÍA DOCENTE CURSO: 2018-19

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Biotecnología de los Productos Hortofrutícolas		
Código de asignatura:	49153224	Plan:	Grado en Biotecnología (Plan 2015)
Año académico:	2018-19	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. Planta 1		
Despacho	230		
Teléfono	+34 950 015937	E-mail (institucional)	jvalenzu@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555254495752564989		
Nombre	Cebrián Castillo, Gustavo		
Departamento	-		
Edificio	-. Planta		
Despacho			
Teléfono	677366813	E-mail (institucional)	chato_cofi15@hotmail.com
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=		
Nombre	Jamilena Quesada, Manuel		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería. Planta 1		
Despacho	470		
Teléfono	+34 950 015422	E-mail (institucional)	mjamille@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=535053514856525372		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==	PÁGINA	1/5
				
x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==				

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/x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/5
			
x6kP5DyA / 5sNvyTRNp3Bpw==			

PLANIFICACIÓN

Temario

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

BLOQUE I. FISIOLÓGIA DE LA POSCOSECHA

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.

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.

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.

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.

Tema 5.- Fisiopatías, daños poscosecha y patologías. Fisiología de los daños por frío. Daños mecánicos: fisiología. Patologías poscosecha Prevención de los daños.

BLOQUE II. BIOTECNOLOGÍA DE LA POSCOSECHA

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.

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.

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.

BLOQUE III CONTENIDOS PRÁCTICOS

Prácticas de fisiología y calidad de la poscosecha.

Práctica 1.- Análisis de parámetros de calidad en frutas y hortalizas.

Práctica 2.- Cuantificación de pigmentos en frutos en distintos estadios de madurez.

Práctica 3.- Efectos de un tratamiento poscosecha sobre la maduración y calidad de fruto.

Práctica 4.- Calidad sensorial en productos hortícolas

Prácticas de Biotecnología de la poscosecha.

Práctica 5. Identificación y caracterización de mutantes insensibles a etileno en *Cucurbita pepo*.

Práctica 6. Tolerancia al estrés oxidativo en distintas variedades hortícolas.

Práctica 7. Visita a Centros Tecnológicos y/o Laboratorios de poscosecha y de calidad de fruta.

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/x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==

PÁGINA

3/5



x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

EVALUACIÓN ORDINARIA

La calificación final será la media de la nota obtenida en los bloques I y II. Para superar la asignatura se requiere un mínimo de 5 puntos de media pero no se superará la asignatura si en un bloque hay una puntuación menor de 4 puntos. La calificación que suponga superar un bloque se mantendrá hasta la convocatoria extraordinaria.

EVALUACIÓN BLOQUE I.

ACTIVIDADES DE GRUPO DOCENTE (Teoría): 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.

ACTIVIDADES DE GRUPO REDUCIDO (prácticas):

- Se evalúa las actividades de laboratorio mediante un trabajo de prácticas realizado en grupo o individual que supondrá un 30% de la nota de prácticas.
- La asistencia a clases de teoría y de prácticas supondrá el 5% de la nota y la evaluación de los seminarios y trabajos si los hubiere así como la actitud y participación del alumno en las actividades presenciales formativas representará otro 5%.

Superada la parte práctica del bloque I se guardará la nota hasta la convocatoria extraordinaria.

EVALUACIÓN BLOQUE II

- Examen de teoría que supondrá el 40% de la nota final de este bloque con el que se evaluarán las competencias CBA24, CBA25, CBA26 y CBA27, Así como las competencias CB5 y UAL03. .
- Trabajo escrito sobre un artículo de investigación sobre plantas transgénicas supondrá el 40% de la nota final de este bloque.
- Informe de prácticas y visita técnica supondrá el 20% de la nota final de este bloque. Superada la parte práctica del bloque II 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 de cada bloque. Al igual que en la convocatoria ordinaria, se tendrán en cuenta los trabajos escritos, 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 se requiere un mínimo de 5 puntos de media pero no se superará la asignatura si en un bloque hay una puntuación menor de 4 puntos.

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/x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==

PÁGINA

4/5



x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

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

Complementaria

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

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/x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/5
			
x6kP5DyA/5sNvyTRNp3Bpw==			