



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**POSTCOSECHA DE LOS PRODUCTOS HORTOFRUTICOLAS / 3T + 1,5P / OPT
2007-2008**

Titulación en la que se imparte/ Curso /Cuatrimestre:

INGENIERO TECNICO AGRICOLA / 3º CURSO / 2º CUATRIMESTRE
INGENIERO AGRONOMO

Profesor/a:

Dr. ANTONIO MARRERO DOMINGUEZ

Horario de Clases:

Teóricas:	MIERCOLES 15:30 – 17:30
Prácticas:	MIERCOLES: 17:30 – 19:30

Aula asignada y ubicación:

E.T.S. INGENIERIA AGRARIA
TEORIA: AULA 1.3
PRACTICAS: LABORATORIO DE FITOTECNIA

Horario de Tutorías:

LUNES 10:30 – 13:30
MIERCOLES 10:30 – 13:30

Ubicación del despacho:

LABORATORIO DE FITOTECNIA

Correo electrónico:

anmarre@ull.es



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Presentación:

La postcosecha (también llamada post-cosecha, poscosecha y post-recolección) puede definirse como "el conjunto de operaciones que sufre un producto desde su recolección hasta su llegada al consumidor".. Comprende tanto el estudio de los procesos básicos que determinan la senescencia de los tejidos vegetales, como los aspectos comerciales relativos a la calidad de los mismos y las tecnologías aplicables para el mantenimiento de dicha calidad.

Objetivos:

- a) Conocer y entender los principios fisiológicos en los que se fundamenta la disciplina
- b) Ser capaces de analizar situaciones reales de tipo comercial y frente a ellas:
 - determinar qué procesos básicos entran en juego
 - discernir qué condiciones ambientales y de manejo pueden haber influido en la situación actual
 - conocer que técnicas pueden utilizarse para modificar la situación o solucionar los problemas presentados.
 - conocer las fuentes de información de la disciplina de donde pueden obtenerse los detalles específicos relativos a un cultivo o situación concreta.

Contenidos:

Teoría

0.- INTRODUCCION

Definiciones. Las pérdidas en postcosecha: importancia, cuantificación y causas. Visión general de los cambios fisiológicos y comerciales de los productos hortofrutícolas durante la postcosecha.

I.- BASES FISIOLÓGICAS Y MOLECULARES

Tema 1.- La respiración: repaso de procesos fisiológicos. Importancia en postcosecha. Aspectos aplicados de medida y control.

Tema 2.- Transpiración: fundamentos físicos. Psicrometría. Efectos metabólicos. Importancia en postcosecha. Técnicas para su control.

Tema 3.- El etileno y otras hormonas vegetales. Bases moleculares de la síntesis y acción del etileno. Efectos en postcosecha. Métodos comerciales de control y aplicación exógena. Otras hormonas vegetales: importancia en postcosecha.

Tema 4.- Otros procesos de la senescencia de las plantas. El control genético de la maduración. Papel de las membranas celulares; acción de los radicales libres. Cambios relacionados con la pared celular. La muerte celular programada. Aplicaciones biotecnológicas.

Tema 5.- Aspectos fitopatológicos y desórdenes fisiológicos. Proceso general de ataque de los patógenos en postcosecha. Patógenos de mayor importancia comercial. Métodos de control: tratamientos alternativos al uso de pesticidas. Desórdenes fisiológicos: daños por frío, pardeamiento enzimático.

II.- BASES TECNOLÓGICAS Y COMERCIALES

Tema 6.- La calidad de los productos hortofrutícolas. Definiciones de calidad. Factores pre- y postcosecha que influyen. Aspectos comerciales, nutricionales y toxicológicos. Las normas de calidad. Sistemas de certificación de calidad.

Tema 7.- La refrigeración en postcosecha: almacenamiento y transporte. Beneficios y peligros del frío en postcosecha. Principios básicos de refrigeración. Equipos utilizados en postcosecha. El pre-enfriamiento: métodos y aplicaciones. El transporte refrigerado.



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Tema 8.- Las atmósferas modificadas y controladas. Bases fisiológicas, Importancia comercial. Equipamiento para atmósferas controladas. Las atmósferas modificadas. Plásticos de permeabilidad selectiva. Limitaciones a su uso.

Tema 9.- Nuevas tecnologías en postcosecha. Tratamientos físicos no contaminantes. Inducción de resistencia. Polímeros comestibles. Productos ligeramente procesados.

III.- ASPECTOS ESPECIFICOS DE LA POSTCOSECHA

Tema 10.- Postcosecha de las hortalizas de hoja, raíz y tallo. Características fisiológicas. Aspectos comerciales. Principales problemas de comercialización. Tecnología de preparación, empaquetado y transporte.

Tema 11.- Postcosecha de las hortalizas de fruto. Características fisiológicas. Aspectos comerciales. Principales problemas de comercialización. Tecnología de preparación, empaquetado y transporte.

Tema 12.- Postcosecha de los frutos tropicales y subtropicales. Características fisiológicas. Aspectos comerciales. Principales problemas de comercialización. Tecnología de preparación, empaquetado y transporte.

Tema 13.- Postcosecha de las flores y plantas ornamentales. Características fisiológicas. Aspectos comerciales. Principales problemas de comercialización. Tecnología de preparación, empaquetado y transporte.

Prácticas

Práctica 1.- Introducción a las prácticas. Metodología. Instrumentos para la evaluación de la calidad en postcosecha.

Práctica 2.- Efectos de la refrigeración y la transpiración sobre la calidad de distintos productos hortofrutícolas.

Práctica 3.- Efectos de las atmósferas modificadas sobre la vida comercial y la calidad del plátano.

Práctica 4.- Efectos del etileno en los productos hortofrutícolas.

Metodología:

La estructura general de la **clase de teoría** será la de lección magistral, incorporando elementos inductivos para, a partir de casos prácticos, fomentar la participación del alumno. Las clases tendrán una duración de 60 minutos (que en la práctica se reducen a 50-55 minutos de docencia efectiva, previendo tiempo para preguntas).

Se comenzará la clase haciendo un breve resumen de la clase anterior para a continuación presentar un esquema de los aspectos a desarrollar en la clase actual. Cuando se introduzcan nuevos conceptos teóricos se intentará realizar una aproximación intuitiva a los mismos, seguida de un intento de cuantificación (al menos a nivel de orden de magnitud) de los parámetros relacionados. Se tratará en todo momento que el alumno haga uso de los conocimientos adquiridos con anterioridad en otras asignaturas o en temas anteriores de la propia, situándolos en el contexto de la presente y dotándolos, siempre que sea posible, de significado práctico en un caso concreto.

Se utilizarán medios audiovisuales (en forma de transparencias, diapositivas, vídeos o presentaciones de ordenador) según su disponibilidad para facilitar la comprensión de los alumnos. Se proporcionará por escrito a los alumnos la información así presentada, particularmente los textos, gráficos y tablas, a



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

fin de que no pierdan el seguimiento lógico del tema tratando de tomar apuntes exhaustivos.

Las **clases de prácticas** consistirán en experimentos demostrativos de laboratorio y visitas técnicas si el horario y los medios disponibles las permiten. La estructura general de estas clases comenzará con una introducción del profesor a los aspectos a desarrollar y una demostración por parte del mismo de las actividades a realizar. A continuación se dejará que los distintos grupos de alumnos desarrollen la práctica de la manera más independiente posible. De cada práctica deberá generarse un Informe que podrá realizarse de manera conjunta por el grupo de prácticas. En la primera clase de prácticas se discutirá la estructura general que deben tener tales informes (Introducción, Material y métodos, Resultados y Discusión para los informes de experimentos), el modo de presentación de resultados (en forma de tablas y gráficos), y el análisis estadístico de los mismos (estadística descriptiva, análisis de varianza y prueba de separación de medias si fuese necesario).

Evaluación:

Durante el desarrollo del curso se realizarán dos exámenes de **teoría**: un parcial y un final. El parcial tendrá lugar cuando se haya completado el primer bloque temático de la asignatura y tendrá carácter liberatorio. Los exámenes consistirán en preguntas cortas de desarrollo teórico breve o de tipo test, preguntas de tipo cuantitativo, y al menos una pregunta de aplicación de los conceptos teóricos a un caso práctico.

La evaluación de las **prácticas** se realizará en función de la asistencia a las mismas y la realización de los Informes correspondientes. Opcionalmente, los alumnos interesados podrán realizar un **trabajo monográfico** de ampliación de cualquiera de los temas tratados en el programa que será puntuado independientemente.

La calificación final se obtendrá de la siguiente forma:

Primer parcial teoría: 35%

Segundo parcial teoría: 45%

Prácticas: 20%

Trabajo monográfico (opcional): hasta un 15%

Bibliografía Básica:

Marrero Domínguez, A. 2007. Postcosecha de frutas y hortalizas: bases fisiológicas y moleculares.

Wills, R., McGlasson, B., Graham, D., Joyce, D. 1999. Introducción a la fisiología y manipulación poscosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales. Acribia, Zaragoza.

Marrero y Lobo. 2002. Post-recolección de frutos y hortalizas. Instituto Canrio de Investigaciones agrarias.

“Postrecolección de hortalizas. Vol. I”. Namesny, A. Ediciones de Horticultura. 1993.

“Postrecolección de hortalizas. Vol. II”. Namesny, A. Ediciones de Horticultura. 1995.

“Postrecolección de hortalizas. Vol. III”. Namesny, A. Ediciones de Horticultura. 1999.

“Nuevas tecnologías de conservación de frutas y hortalizas”. AAVV. Mundi-Prensa. 1996.

Recursos en Internet:

<http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/Producefacts/Espanol/ProduceFacts-espanol.shtml>

<http://www.fao.org/inpho/ES/>

Manual de practicas de manejo postcosecha de los productos hortofrutícolas a pequeña escala G. López-Gálvez (ed.) 1995 Spanish. Disponible en:

http://www.fao.org/inpho/ES/resources/library/search.asp?mode=simple&basic=postcosecha&SimpleSearch=buscar&opt_ope=+or+