

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura por la Universidad Miguel Hernández de Elche	No		Ver anexos. Apartado 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Horticultura	

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Miguel Hernández de Elche

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
055	Universidad Miguel Hernández de Elche

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
0	42	18

LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Miguel Hernández de Elche

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
03009488	Escuela Politécnica Superior de Orihuela (ORIHUELA)

1.3.2. Escuela Politécnica Superior de Orihuela (ORIHUELA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
No	Si	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN		SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
32		32	
TIEMPO COMPLETO			
ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA	
PRIMER AÑO	60.0	60.0	
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0	
TIEMPO PARCIAL			
ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA	
PRIMER AÑO	20.0	30.0	
RESTO DE AÑOS	20.0	30.0	
NORMAS DE PERMANENCIA			
http://blogs.umh.es/oficoor/files/2009/09/normativa-condiciones-de-progreso-y-permanencia.pdf			
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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.
GENERALES
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información
CG4 - Resolución de Problemas
CG5 - Toma de Decisiones
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica
CG7 - Trabajo en Equipo
CG8 - Capacidad para Trabajar en un Equipo Interdisciplinar y Multicultural
CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas
CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica
CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea
CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor
CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación
CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones
CT6 - Capacidad de comunicación y la transmisión de conocimientos en ambientes de expertos y no expertos
CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo

CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural
CT9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer y aplicar el diseño de experimentos en distintos ámbitos de la fruticultura
CE2 - Conocer los diferentes recursos económicos para la financiación de la investigación
CE3 - Conocer e identificar las diferentes fases que constituyen un Proyecto de Investigación (antecedentes, viabilidad, desarrollo) así como la gestión de la documentación, de la información y sus flujos dentro de la investigación frutícola
CE4 - Planificar proyectos de investigación científica y de desarrollo e innovación en los diferentes ámbitos de la Fruticultura
CE5 - Conocer y realizar la caracterización pomológica, fenológica, bioquímica y genética de especies frutales.
CE6 - Proyectar, ejecutar y discutir experimentos científicos.
CE7 - Conocer la estructura de un documento científico y escribir los resultados de un experimento científico
CE8 - Analizar datos obtenidos a partir de diversos diseños experimentales
CE9 - Interpretar los resultados obtenidos en un análisis estadístico.
CE10 - Conocer y determinar los cambios en los parámetros implicados en el proceso de maduración de los frutos y determinantes de su calidad
CE11 - Aplicar los últimos conocimientos científicos de las tecnologías post-recolección considerando la calidad y seguridad de los frutos
CE12 - Conocer las técnicas más avanzadas para la propagación de las diferentes especies frutales
CE13 - Conocer la normativa, el funcionamiento y gestión de un banco de germoplasma
CE14 - Conocer y aplicar las herramientas metodológicas que permitan considerar diversos atributos en la toma de decisiones de plantaciones frutícolas
CE15 - Determinar la viabilidad económica de nuevas plantaciones frutales y elegir razonadamente la alternativa más adecuada.
CE16 - Conocer los métodos y tecnologías para la determinación de las necesidades hídricas de los cultivos
CE17 - Elaborar programas de riego basados en variables climáticas, medida del estado energético del agua en el suelo o del estado hídrico de la planta, bien de forma individual o combinada.
CE18 - Establecer estrategias de riego deficitario con iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
CE19 - Conocer y analizar la influencia de los estreses abióticos en los frutales y los métodos para su valoración
CE20 - Elegir y aplicar las técnicas adecuadas de diagnóstico de virus y fitoplasmas en un laboratorio fitopatológico
CE21 - Establecer relaciones entre agentes causales y daños en los cultivos
CE22 - Conocer y comprender las bases de la epidemiología y del diagnóstico de enfermedades producidas por hongos y bacterias en cultivos frutales.
CE23 - Diseñar programas de control de enfermedades fúngicas y bacterianas.
CE24 - Conocerlos factores que intervienen en la utilización de los fitorreguladores
CE25 - Conocer e identificar las líneas de investigación de mejora de patrones y variedades de distintas especies frutales y las últimas obtenciones.
CE26 - Conocer y comprender los principios del control integrado de plagas en cultivos frutales.
CE27 - Diseñar programas de control integrado de plagas en frutales.
CE28 - Conocer y elaborar sistemas de calidad para explotaciones agrícolas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Dado que el título propuesto permite el acceso de los/as estudiantes al único itinerario o especialidad propuesto, la Comisión de Admisión de Estudiantes estudiará las competencias de las titulaciones presentadas para el acceso al Master y el *currículum vitae* de los/as estudiantes preinscritos/as, pudiendo, si procede, condicionar su admisión.

Acceso:

Para acceder a las enseñanzas oficiales de Master será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculten en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Master. Asimismo, podrán acceder los/as titulados/as conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos/as acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el/la interesado/a, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Master.

Admisión:

Para la admisión en el Máster se requiere estar en posesión del título de licenciado/a o título oficial de grado en Ingeniería Agroalimentaria y Agroambiental, Ingeniero/a Agrónomo/a, graduados o licenciados en: Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Enología, Ciencias Químicas, Ciencias Biológicas, Ciencias Medio Ambientales o del título de Ingeniero/a Técnico/a Agrícola en sus diferentes especialidades. La admisión al Master se efectuará por una Comisión designada al efecto por el Departamento de Producción Vegetal y Microbiología y que incluye:

- Director/a del Master
- Subdirector del Máster
- 2 Profesores/as del Master pertenecientes a la UMH.

Dicha Comisión realizará una preselección de los/as candidatos/as sobre la base a los siguientes criterios:

- Valoración del currículum académico.
- Valoración de los méritos de especial relevancia o significación en relación al programa solicitado.
- Cualquier otro procedimiento que permita constatar la idoneidad del/a solicitante para seguir los estudios que solicita, previamente establecido en la propuesta.

En el caso de Diplomados/as o Ingenieros/as Técnicos/as, la Comisión evaluará, aparte de lo anterior el aprendizaje previo del/a estudiante (realización de cursos de especialización, asistencia a jornadas y congresos científicos, etc.) así como la experiencia profesional desempeñada que esté relacionada con la temática del Master.

En el inicio del Master se darán las directrices generales del mismo, la metodología docente a seguir, la asistencia a las clases teóricas y prácticas, la consulta de la bibliografía, etc. A lo largo del desarrollo del Master, los/as estudiantes a través de las tutorías serán guiados en el desarrollo de las asignaturas. Asimismo, a través de la plataforma EPSO Virtual los/as alumnos/as tendrán en todo momento contacto directo con el/la profesor/a, pudiendo formular sus dudas respecto al desarrollo de cada asignatura. A lo largo del Master los alumnos recibirán información y si es preciso tendrán lugar Sesiones Informativas específicas: orientación sobre el desarrollo de las asignaturas, sobre las opciones de internacionalización, sobre opciones de continuidad de estudios, etc.

- Información, asesoramiento y asistencia en la formalización de trámites académico administrativos, a los/as estudiantes que participen en programas de internacionalización.
- Programa de becas y ayudas complementarias dirigido a los/as estudiantes.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO

Adjuntar Título Propio

Ver anexos. Apartado 4.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
	9

El Consejo de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández en su sesión de 26 de octubre de 2011 aprobó la Normativa de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de los Títulos Oficiales de Grado y Máster de la Universidad Miguel Herández de Elche, que puede consultarse en la web: <http://www.umh.es/boumh>. En cualquier caso queda expuesta esta Normativa a continuación.

Con el objeto de adecuar la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad Miguel Hernández al Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, que establece modificaciones de ciertos artículos del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que afectan al reconocimiento de créditos de estudios universitarios oficiales; Y vista la propuesta que formula la Vicerrectora de Estudios de la Universidad, el Consejo de Gobierno, reunido en sesión de 26 de octubre de 2011, ACUERDA: Aprobar la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Títulos Oficiales de Grado y Máster de la Universidad Miguel Hernández, en los términos reflejados a continuación:

NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LOS TÍTULOS OFICIALES DE GRADO Y MÁSTER DE LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

Preámbulo

El Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, establece modificaciones de ciertos artículos del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que afectan al reconocimiento de créditos de estudios universitarios oficiales. Ante ello, se

procede a adecuar a dichos preceptos la normativa propia de la Universidad Miguel Hernández de Elche (en adelante UMH) referente al reconocimiento y transferencia de créditos de los títulos de Grado y Máster universitario.

Artículo 1. Objeto de la presente normativa Establecer los criterios normativos referentes al reconocimiento y transferencia de créditos aplicables en la UMH, en los estudios de Grado y Máster universitario, de acuerdo a lo expresado en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Artículo 2. Reconocimiento de créditos

2.1. Definición de reconocimiento de créditos El artículo 6.2 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece que se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos, los cuales computarán a efectos de la obtención de un título oficial; siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Grado y Máster.

2.2. Criterios para el reconocimiento de créditos

2.2.1. Criterios básicos para el reconocimiento de créditos en los títulos de Grado El artículo 13 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece que además de lo establecido en el artículo 6 de ese Real Decreto, el reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Grado deberán respetar las siguientes reglas básicas:

- a) Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

2.2.2. Criterios específicos para el reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales en los títulos de Grado y Máster Para poder ser reconocidos los créditos superados en cualquier asignatura o materia de enseñanzas universitarias oficiales, tanto españolas como extranjeras, deben ser tenidos en cuenta los siguientes extremos:

- a) Debe existir una adecuación entre las competencias, conocimientos, contenidos y créditos asociados a las materias o asignaturas de la enseñanza de origen y los contemplados en las asignaturas o materias de destino o bien que tengan carácter transversal.
- b) A los efectos indicados en el apartado anterior la equivalencia que debe darse para poder llevar a cabo el reconocimiento de créditos correspondientes será de al menos el 70%.
- c) Las asignaturas cursadas y superadas por estudiantes en otras titulaciones universitarias oficiales, tanto españolas como extranjeras, que no tengan una equivalencia con asignaturas básicas, obligatorias u optativas de los estudios de Grado en la UMH, podrán ser objeto de reconocimiento dentro de la materia “Competencias Transversales y Profesionales” siempre y cuando contribuyan a la adquisición de las competencias específicas y generales de los estudios de Grado de la UMH. Estos créditos reconocidos computarán en el expediente académico de los estudiantes con la calificación de APTO, bajo el epígrafe “Créditos superados en otras titulaciones universitarias oficiales españolas y extranjeras”.

2.3. Reconocimiento en los títulos de Grado por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación

- a) De acuerdo al artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010 de julio, se establece que, según el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, podrán ser objeto de reconocimiento académico por la realización de las actividades de este apartado hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.
- b) Los estudiantes que tengan reconocidos créditos relativos a las actividades indicadas en su titulación de origen deberán solicitarlo de acuerdo al procedimiento establecido en el apartado 2.7. de esta normativa.

2.4. Reconocimiento de enseñanzas superiores oficiales en los títulos de Grado y Máster Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales en centros españoles o extranjeros, de acuerdo a los criterios establecidos en el apartado 2.2.2. de esta normativa y a la legislación vigente al efecto.

2.5. Reconocimiento de enseñanzas universitarias no oficiales en los títulos de Grado y Máster a. Los créditos superados en cualquier enseñanza universitaria no oficial referente al artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, de una universidad española podrán ser reconocidos en los mismos términos expresados en el apartado 2.2.2 de esta normativa.

- b. El reconocimiento de créditos en concepto de enseñanzas no oficiales y experiencia profesional conjuntamente no podrá ser superior al 15% del total de créditos que constituye el plan de estudios.

c. No obstante lo indicado en el apartado anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido por un título oficial. Esta excepción sólo cabe para los títulos propios de la UMH y, asimismo, se cumplan todos los requerimientos que establece el artículo 6.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

2.6. Reconocimiento por experiencia laboral y profesional acreditada en los títulos de Grado y Máster

a) Podrán ser reconocidos créditos por la experiencia profesional y laboral acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título correspondiente.

b) El reconocimiento de créditos por este apartado, con carácter general, se realizará respecto a la materia “Competencias transversales y profesionales” en los estudios de Grado y en las materias “Optatividad del Máster” y/o “Prácticas” en los estudios de Máster.

c) El período mínimo de tiempo acreditado de experiencia laboral o profesional que debe acreditar el estudiante para solicitar el reconocimiento debe ser de 3 meses a tiempo completo o su equivalente a tiempo parcial.

2.7. Procedimiento de reconocimiento de créditos en los títulos de Grado y Máster

2.7.1. Solicitud de reconocimiento de créditos

a) El estudiante debe solicitar el reconocimiento de créditos en el Centro de Gestión de Campus correspondiente.

b) La documentación que se debe acompañar a la solicitud es la siguiente:

1. Estudiante procedente de estudios superiores oficiales españoles: Programas o guías docentes de las asignaturas superadas en la titulación de origen. Certificado académico personal o suplemento europeo al título en su caso. En el caso de estudios extranjeros la documentación debe estar legalizada y traducida al español por traductor jurado. No se exige ningún tipo de legalización para los documentos si el país de origen es Suiza o pertenece a la Unión Europea o al Espacio Económico Europeo.

2. La acreditación de la experiencia profesional y laboral, podrá acreditarse mediante la aportación de la siguiente documentación: Informe de la vida laboral. Certificado de la empresa u organismo en el que se refleje la actividad realizada por el estudiante y el período de tiempo de ejercicio, en el que se pueda constatar que la antigüedad laboral en el grupo de cotización que el solicitante considere, guarda relación con las competencias previstas en los estudios correspondientes. En el caso que no se pueda aportar por cierre patronal de la empresa, se presentará el contrato de trabajo correspondiente, que podrá ser considerado siempre que se pueda obtener del mismo la información necesaria sobre las competencias adquiridas. Si el estudiante ha realizado actividades en el Régimen General de Trabajadores Autónomos, se acreditará el epígrafe del Impuesto de Actividades Económicas (IAE). Certificado de estar colegiado

en ejercicio, en su caso. Certificado censal de la Agencia Estatal de Administración Tributaria en el caso de que el estudiante ejerza como liberal no dado de alta como autónomo.

3. Estudiante que ha cursado enseñanzas universitarias no oficiales: Programas de las asignaturas superadas en el título propio. Certificado académico expedido por la universidad que aprobó el título propio.

c) Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por el presidente de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos, previo informe del Decano o Director correspondiente en su caso.

d) El plazo de resolución de reconocimiento de créditos será establecido en el calendario académico de la universidad, no siendo nunca superior al 22 de diciembre del correspondiente curso académico.

e) La notificación de la resolución de la solicitud se efectuará al estudiante mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

f) Las solicitudes de reconocimiento de créditos de aquellos estudiantes de la UMH de títulos en proceso de extinción, que continúen sus estudios en el título de Grado equivalente serán resueltas de acuerdo al procedimiento administrativo establecido al efecto.

2.7.2. Efectos del reconocimiento de créditos.

1. Los créditos reconocidos serán incorporados en el expediente del estudiante mediante indicación en la asignatura, del plan de estudios del título de la UMH que no deba ser cursada por el estudiante, del término “reconocido” y la calificación previamente obtenida en la titulación de origen. En el caso de que el reconocimiento de créditos se realice por varias asignaturas del título de origen, la calificación que se reflejará en el expediente del estudiante será la media ponderada de las notas consideradas en función de los créditos de las asignaturas. En el caso de que las calificaciones aportadas por el estudiante se encuentren reflejadas de modo literal, se establecerán las siguientes equivalencias: Nota literal Calificación UMH Aprobado 6 Notable 8 Sobresaliente 9,5 Matrícula de Honor 10

2. Asimismo, se deberá hacer mención en el expediente del estudiante de la Universidad, Facultad o Escuela y título de origen donde el estudiante ha superado los créditos reconocidos.

3. Los créditos reconocidos por actividades universitarias, experiencia laboral o profesional y títulos propios universitarios no oficiales, no dispondrán de calificación y, por tanto, no serán considerados para establecer la nota media del expediente del estudiante.

4. La UMH habilitará los procedimientos necesarios de automatización del reconocimiento de créditos.

2.7.3. Recurso de las resoluciones de reconocimiento de créditos
Contra una resolución de reconocimiento de créditos, el estudiante podrá presentar recurso potestativo de reposición ante el Rector en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la recepción de la notificación de la resolución. Éste será resuelto por el Vicerrector competente por delegación del Rector.

Artículo 3. Transferencia de créditos

3.1. Definición de transferencia de créditos El art. 6.6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, expresa que “la transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial”.

3.2. Solicitud de transferencia de créditos

1. La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante una vez que éste haya superado al menos el 50% de los créditos de la enseñanza en la que está matriculado.

2. En el caso de que el estudiante haya finalizados sus estudios no podrá solicitar la transferencia de créditos.

3. La documentación necesaria que debe aportar el estudiante es la siguiente: Certificación académica personal emitida por la Universidad de procedencia. En el caso de estudios extranjeros la documentación debe estar legalizada y traducida al español por traductor jurado. No se exige ningún tipo de legalización si el país de origen es Suiza o pertenece a la Unión Europea o al Espacio Económico Europeo.

4. En el caso de que la titulación de origen sea de la UMH no cabrá que el estudiante aporte ningún documento en su solicitud.

5. La UMH establecerá el procedimiento administrativo de solicitud de transferencia de créditos e incorporación de los créditos transferidos en el expediente del estudiante de acuerdo a los siguientes criterios:

a. La información incorporada en el expediente del estudiante será transcripción literal de lo indicado en la certificación académica oficial.

b. La información que debe aparecer es la siguiente: universidad de origen, titulación de origen, nombre de la asignatura, número de créditos, tipo de asignatura, calificación y curso académico.

c. Podrán transferirse los créditos reconocidos en su titulación de origen en concepto de experiencia laboral y profesional, actividades universitarias o títulos propios que no hayan sido objeto de reconocimiento en la titulación de destino de la UMH.

d. Se notificará al estudiante en su cuenta de correo electrónico institucional la incorporación de los créditos transferidos en su expediente.

e. El estudiante podrá subsanar los errores materiales que pudieran existir dirigiendo un escrito a la unidad administrativa competente.

f. No cabrá la renuncia a los créditos transferidos.

Artículo 4. Incorporación de los créditos obtenidos en el Suplemento Europeo al Título De acuerdo a lo establecido al art. 6.7 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, “todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título”.

Artículo 5. Centros Adscritos Los directores de los Centros Adscritos a la UMH deberán emitir informe de reconocimiento de créditos de sus estudiantes de títulos oficiales. Estos informes deberán ser remitidos al Vicerrectorado competente para su resolución y notificación posterior al Centro Adscrito. Los Centros Adscritos establecerán los procedimientos que consideren pertinentes para la transferencia de créditos de sus estudiantes.

Disposición transitoria primera Los títulos oficiales no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior se registrarán por las normativas aplicables a esos estudios.

Disposición derogatoria Queda derogada la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UMH, aprobada por Consejo de Gobierno, reunido en sesión de 14 de enero de 2009.

Disposición final La presente normativa entrará en vigor al día siguiente al de su aprobación por el Consejo de Gobierno

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver anexos. Apartado 5.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle

Preparación de trabajos y proyectos

Preparación de tareas y problemas

Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas

Estudio y preparación de exámenes

Clases prácticas de laboratorio y aula

Visitas Técnicas

Conferencias y seminarios

Tutorías

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.

Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.

Aprendizaje cooperativo: consiguiendo que los/as estudiantes se hagan responsables de su propio aprendizaje y del de sus compañeros/as en una estrategia de responsabilidad compartida para alcanzar metas grupales.

Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.

Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.

5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Pruebas escritas

Pruebas objetivas

Pruebas orales

Trabajos y Proyectos

Informes/memorias de prácticas

Asistencia y participación a las sesiones presenciales

5.5 NIVEL 1: Formación Investigadora

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: Introducción a la Investigación en Fruticultura

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

¿Qué es la investigación?

Diseño, planteamiento, ejecución y discusión de experimentos

2. FUENTES DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Revistas

Bases de datos

Prácticas

Búsqueda de información

Manejo de bases de datos y páginas web de revistas

3. ESCRITURA DE TRABAJOS CIENTÍFICOS

El proceso de publicación

Artículos

Revisiones

Prácticas

Escribir un resumen para un congreso de investigación

Escribir un artículo de investigación.

4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Estructura de un proyecto

Proceso de evaluación

Fuentes de financiación

Prácticas

Escribir un proyecto de investigación

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información		
CG5 - Toma de Decisiones		
CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas		
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea		
CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor		
CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT6 - Capacidad de comunicación y la transmisión de conocimientos en ambientes de expertos y no expertos		
CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo		
CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural		
CT9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer los diferentes recursos económicos para la financiación de la investigación		
CE3 - Conocer e identificar las diferentes fases que constituyen un Proyecto de Investigación (antecedentes, viabilidad, desarrollo) así como la gestión de la documentación, de la información y sus flujos dentro de la investigación frutícola		
CE6 - Proyectar, ejecutar y discutir experimentos científicos.		
CE7 - Conocer la estructura de un documento científico y escribir los resultados de un experimento científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	15	0
Preparación de trabajos y proyectos	20	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	25	0
Estudio y preparación de exámenes	8	0
Conferencias y seminarios	3	100
Tutorías	4	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.		

Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.

Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	60.0
Pruebas orales	5.0	15.0
Informes/memorias de prácticas	15.0	40.0
Trabajos y Proyectos	10.0	20.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	20.0

NIVEL 2: Diseño de Experimentos y Análisis de Datos para la Investigación en Fruticultura

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción. Los problemas y su razonamiento. El método científico. Procedimientos para la experimentación. Conocimientos previos. Diseños experimentales (al azar, bloques al azar, cuadrado latino, diseños factoriales, fracciones factoriales, ...). Métodos y modelos estadísticos más utilizados tanto paramétricos como no paramétricos. Validación del modelo. Métodos de análisis multivariante. Resolución y análisis de supuestos prácticos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información		
CG5 - Toma de Decisiones		
CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas		
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea		
CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor		
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
CG4 - Resolución de Problemas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno		
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer y aplicar el diseño de experimentos en distintos ámbitos de la fruticultura		
CE6 - Proyectar, ejecutar y discutir experimentos científicos.		
CE8 - Analizar datos obtenidos a partir de diversos diseños experimentales		
CE9 - Interpretar los resultados obtenidos en un análisis estadístico.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	20	0
Preparación de tareas y problemas	15	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	12	0
Estudio y preparación de exámenes	15	0
Tutorías	5	0
Clases prácticas de laboratorio y aula	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes/memorias de prácticas	20.0	40.0
Pruebas escritas	50.0	70.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	20.0
NIVEL 2: Metodologías multicriterio para la toma de decisiones en nuevas plantaciones y priorización de líneas de investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La presente asignatura tiene por objeto conocer las herramientas de decisión multicriterio que permitan determinar, jerarquizar y priorizar la toma de decisiones en nuevas plantaciones frutales y líneas de investigación. Partiendo de un conjunto finito y discreto de posibles alternativas se valorarán atendiendo a diversos atributos las diversas soluciones. Y en particular se incidirá en la aplicación de la metodología multicriterio AHP, denominada proceso analítico jerárquico (Analytic Hierarchy Process). La asignatura se cubrirá en una primera parte del temario, con el estudio de la valorización de la producción frutícola mediante el análisis de rentas de las plantaciones frutales o el análisis de viabilidad por criterios tradicionales de evaluación económico-financiera (VAN, TIR, PR) en la valoración de uso directo de las mismas.</p> <p>La posibilidad de alternativas requiere la consideración de otros atributos en la priorización y planificación de nuevas plantaciones para la mejora de la producción. La optimización simultánea de todos los objetivos planteados en la mejora de la producción frutícola es imposible o al menos</p>		

difícil, dado el normal grado de conflicto entre ellos, de ahí la necesidad de disponer de herramientas que faciliten la toma de decisiones.

En la segunda parte de la asignatura se incide en el análisis multicriterio que se presenta como una herramienta analítica de una gran potencialidad en los procesos de toma de decisiones, y en particular, entre todas las técnicas de análisis multicriterio, se profundiza en la técnica AHP, como herramienta metodológica que ayuda a discriminar entre las alternativas y a priorizar la asignación eficiente de recursos, aglutinando las distintas variables y atributos a considerar en base a una ponderación de matrices pareadas. La priorización de líneas de investigación a tenor de la consideración y ponderación de las características de los agentes implicados es otra de las aplicaciones de esta metodología de AHP.

TEMARIO:

Tema 1. Análisis económico financiero de plantaciones frutales

1.1. Introducción

1.2. Métodos clásicos. Concepto y tipos

1.3. Metodología de la decisión multicriterio

Tema 2. Los costes de producción en fruticultura

2.1. Concepto de coste. Tipos de coste

2.2. Costes fijos. Coste de maquinaria y de amortización de activos

2.3. Costes variables.

2.4. Costes de oportunidad

2.5. Umbral de producción en plantaciones frutales

2.6. Casos prácticos. Aplicación a nuevas plantaciones

Tema 3. Evaluación financiera de plantaciones frutales

3.1. La tasa de descuento

3.2. La renta de las explotaciones frutícolas

3.3. El concepto de inversión. Parámetros financieros de una inversión

3.4. Métodos de evaluación de inversiones en plantaciones frutales

3.5. Análisis de sensibilidad de una inversión

Tema 4. Metodologías multicriterio

4.1. Concepto. Teoría de la decisión multicriterio.

4.2. Tipos y clasificación

Tema 5. El proceso analítico jerárquico (AHP)

5.1. Concepto y aplicaciones

5.2. Teoría sobre el AHP. Proceso operativo

5.3. Cálculo de la consistencia y vector propio

5.4. Programas de cálculo

5.5. AHP aplicado a la producción en fruticultura

Tema 6. Casos prácticos de priorización de alternativas en nuevas plantaciones y líneas de trabajo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis

CG4 - Resolución de Problemas

CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas

CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica

CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno

CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones

CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural

CT9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE14 - Conocer y aplicar las herramientas metodológicas que permitan considerar diversos atributos en la toma de decisiones de plantaciones frutícolas

CE15 - Determinar la viabilidad económica de nuevas plantaciones frutales y elegir razonadamente la alternativa más adecuada.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	20	0
Preparación de tareas y problemas	20	0
Estudio y preparación de exámenes	10	0

Conferencias y seminarios	5	80
Clases prácticas de laboratorio y aula	10	80
Tutorías	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	70.0
Trabajos y Proyectos	20.0	50.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Material Vegetal		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Recursos fitogenéticos. Origen, Importancia y conservación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción. El medio ambiente. Especies frutales de interés en climas templados y en el área mediterránea. Propagación de especies frutales. Establecimiento de la plantación frutal. Mejora de la calidad y de la productividad. Centros de origen de las diferentes especies frutales. Importancia de los Centros de Origen. Centros de origen secundarios. Adaptación y domesticación. Conservación de recursos fitogenéticos. Mejora genética de variedades frutales. Conservación de recursos en fruticultura y diseño de bancos de germoplasma. Bancos de germoplasma de diferentes especies frutales. Normativa sobre el registro de variedades vegetales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información		
CG5 - Toma de Decisiones		
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica		
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea		
CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación		
CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito		
CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo		
CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural		
CT9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer y aplicar el diseño de experimentos en distintos ámbitos de la fruticultura		
CE12 - Conocer las técnicas más avanzadas para la propagación de las diferentes especies frutales		
CE13 - Conocer la normativa, el funcionamiento y gestión de un banco de germoplasma		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	20	0
Conferencias y seminarios	3	70
Preparación de tareas y problemas	15	0
Preparación de trabajos y proyectos	6	0
Tutorías	5	0
Estudio y preparación de exámenes	8	0

Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	15	0
Visitas Técnicas	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	50.0	70.0
Informes/memorias de prácticas	10.0	30.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	30.0
NIVEL 2: Caracterización morfológica, bioquímica y genética de recursos fitogenéticos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

La caracterización de los recursos fitogenéticos es un aspecto básico en la producción vegetal, y en particular los aspectos relacionados con la identificación de variedades que tienen importancia desde el punto de vista productivo.

Importancia y necesidad de la caracterización pomológica, fenológica, bioquímica y genética de las especies vegetales, para la selección y mejora genética.

Normas a seguir para la caracterización morfológica de las distintas especies frutales.

La fenología. Escalas fenológicas.

Parámetros a determinar en la caracterización bioquímica. Metodología. Interpretación de resultados.

Determinación de azúcares y ácidos orgánicos mediante HPLC.

Fundamentos de las distintas técnicas moleculares basadas en el análisis de enzimas y sobre todo las basadas en el ADN.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis

CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar

CG3 - Habilidades de Gestión de la Información

CG5 - Toma de Decisiones

CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica

CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura

CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación

CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito

CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones

CT6 - Capacidad de comunicación y la transmisión de conocimientos en ambientes de expertos y no expertos

CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Conocer y realizar la caracterización pomológica, fenológica, bioquímica y genética de especies frutales.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases prácticas de laboratorio y aula	6	100
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	13	0

Conferencias y seminarios	2	100
Tutorías	10	10
Estudio y preparación de exámenes	20	0
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	24	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	70.0
Informes/memorias de prácticas	10.0	20.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	5.0	15.0
Pruebas objetivas	10.0	20.0
NIVEL 2: Líneas y tendencias de la investigación para la obtención de nuevas variedades y patrones en fruticultura, citricultura y viticultura.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

El conocimiento de los distintos patrones y variedades así como las nuevas líneas y tendencias es un aspecto básico que permite solucionar los problemas habituales de planificación, diseño y mantenimiento de una explotación rentable.

Introducción.

Conocimientos previos sobre patrones y/o variedades.

Criterios en la elección del patrón y/o de la variedad.

Circunstancias de utilización.

Nuevos patrones/variedades.

Perspectivas y nuevas líneas de investigación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis

CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar

CG3 - Habilidades de Gestión de la Información

CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica

CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica

CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor

CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación

CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito

CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE25 - Conocer e identificar las líneas de investigación de mejora de patrones y variedades de distintas especies frutales y las últimas obtenciones.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	21	0
Conferencias y seminarios	5	100
Tutorías	10	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	15	0
Estudio y preparación de exámenes	10	0

Preparación de tareas y problemas	10	0
Visitas Técnicas	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Informes/memorias de prácticas	10.0	20.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Técnicas de Cultivo		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Programación del riego y respuesta agronómica y fisiológica de árboles frutales al riego deficitario		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
UD. 1.- Medida y estimación de la evapotranspiración del cultivo. Necesidades de riego.		

- UD. 2.- El continuo suelo-planta-atmósfera. Indicadores de estrés hídrico.
- UD. 3.- Diseño agronómico del riego por goteo.
- UD. 4.- Programación por tiempos del riego por goteo. Resultados experimentales.
- UD. 5.-Riego deficitario en plantaciones frutales y de vid. Mejora de la productividad del agua.
- UD. 6.-Manejo del riego en base a indicadores del estado hídrico del suelo y la planta. Análisis y discusión de resultados de ensayos de campo.
- UD. 7.- Programación y automatización del riego a partir de sensores en planta.
- UD. 8.- Programación y manejo del riego con agua salina. Estudio de las relaciones hídricas, crecimiento y producción a partir de ensayos de campo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis

CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar

CG3 - Habilidades de Gestión de la Información

CG4 - Resolución de Problemas

CG5 - Toma de Decisiones

CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica

CG7 - Trabajo en Equipo

CG8 - Capacidad para Trabajar en un Equipo Interdisciplinar y Multicultural

CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas

CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica

CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas

CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea

CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor

CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura

CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno

CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación

CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito

CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones

CT6 - Capacidad de comunicación y la transmisión de conocimientos en ambientes de expertos y no expertos

CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo

CT9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer y aplicar el diseño de experimentos en distintos ámbitos de la fruticultura

CE16 - Conocer los métodos y tecnologías para la determinación de las necesidades hídricas de los cultivos

CE17 - Elaborar programas de riego basados en variables climáticas, medida del estado energético del agua en el suelo o del estado hídrico de la planta, bien de forma individual o combinada.

CE18 - Establecer estrategias de riego deficitario con iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	15	0
Preparación de trabajos y proyectos	9	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	20	0
Estudio y preparación de exámenes	15	0
Tutorías	4	0
Clases prácticas de laboratorio y aula	4	100
Conferencias y seminarios	4	80
Visitas Técnicas	4	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.

Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.

Aprendizaje cooperativo: consiguiendo que los/as estudiantes se hagan responsables de su propio aprendizaje y del de sus compañeros/as es una estrategia de responsabilidad compartida para alcanzar metas grupales.

Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.

Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	20.0	40.0
Pruebas orales	5.0	10.0
Trabajos y Proyectos	20.0	30.0
Informes/memorias de prácticas	20.0	30.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	15.0	20.0

NIVEL 2: Influencia de estreses abióticos en la nutrición de los frutales. Métodos de diagnóstico y recomendación.

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Efectos morfológicos, fisiológicos y nutricionales en frutales, provocados por estrés abiótico de sequía, inundación, salinidad, iones tóxicos y metales pesados. Métodos de valoración del estrés abiótico. Métodos de análisis de nutrientes en laboratorio y en campo. Métodos de diagnóstico nutricional y recomendaciones. Últimos avances y líneas futuras de investigación.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG4 - Resolución de Problemas		
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica		
CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica		
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea		
CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación		
CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Proyectar, ejecutar y discutir experimentos científicos.		
CE19 - Conocer y analizar la influencia de los estreses abióticos en los frutales y los métodos para su valoración		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	15	0
Preparación de tareas y problemas	17	0
Conferencias y seminarios	2	100
Tutorías	6	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	35	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes/memorias de prácticas	30.0	50.0
Trabajos y Proyectos	30.0	50.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	20.0
NIVEL 2: Los fitorreguladores y su aplicación en fruticultura: regulación del crecimiento vegetativo y reproductivo e importancia en la alternancia productiva y calidad de los frutos.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Como plantas vasculares que son, el ritmo de crecimiento en árboles frutales obedece a la actividad mostrada por los ápices vegetativos que conforman los distintos ramos. Dichos ritmos están influenciados, a su vez, por el estado ontogénico en que se encuentre la planta leñosa, por el medio que la rodea y por el cultivo que se ejerza sobre ella.</p> <p>Aunque los elementos básicos de crecimiento <i>metamer</i>, <i>unidad de crecimiento</i> y <i>ramo del año</i> están fisiológicamente predeterminados, la expresión genética del hábito de crecimiento en los periodos de juvenilidad, transición y madurez sí es influenciable. Por tanto, los reguladores de crecimiento pueden ejercer un papel fundamental en el cultivo de los árboles frutales al permitir regularizar el efecto de base y de deriva en los ramos, es decir, menos poda, y poder ubicar unidades de crecimiento reproductivo en ramos, soslayando así alternancias productivas y originando fruta de calidad.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información		
CG5 - Toma de Decisiones		
CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas		
CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica		
CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas		
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea		
CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor		
CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación		
CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural		

CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE24 - Conocerlos factores que intervienen en la utilización de los fitorreguladores		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	15	0
Preparación de tareas y problemas	15	0
Conferencias y seminarios	4	100
Tutorías	8	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	15	0
Estudio y preparación de exámenes	13	0
Visitas Técnicas	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	30.0	60.0
Trabajos y Proyectos	20.0	40.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	20.0
Informes/memorias de prácticas	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Sistemas de Producción		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: La producción integrada y los sistemas de gestión de BPA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - La calidad en la producción y comercialización agroalimentaria. AAPPCC y trazabilidad - Denominaciones de calidad: Denominación de origen, Indicación Geográfica Protegida, Producción Integrada, Producción Ecológica - Sistemas de certificación: EUREPGAP, GLOBALGAP, QS, NATURE`S CHOICE, BRC (British Retail Consortium), IFS (International Food Standard), CERTIFICACIÓN DE GESTION (ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004), UNE 155000 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información		
CG5 - Toma de Decisiones		
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica		
CG8 - Capacidad para Trabajar en un Equipo Interdisciplinar y Multicultural		
CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica		
CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno		
CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo		
CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE28 - Conocer y elaborar sistemas de calidad para explotaciones agrícolas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Visitas Técnicas	4	100
Conferencias y seminarios	2	100
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	15	0
Preparación de trabajos y proyectos	15	0
Preparación de tareas y problemas	15	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	10	0
Estudio y preparación de exámenes	10	0
Tutorías	4	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	70.0
Trabajos y Proyectos	15.0	30.0
Informes/memorias de prácticas	10.0	20.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Protección de los Cultivos		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Control integrado de plagas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1.INTRODUCCIÓN AL CONTROL INTEGRADO Introducción al control integrado de plagas. Métodos de control de plagas.</p> <p>2.ECOLOGÍA DE PLAGAS Crecimiento poblacional. Parámetros demográficos. Tablas de vida. Control natural.</p> <p>3. HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES Función de daños. Umbrales económicos. Evaluación del ataque de plagas: el muestreo en las plantas: Observación visual. Otras técnicas para el muestreo en las plantas. Trampas. Predicción de ataques de plagas: integrales térmicas.</p> <p>4. SEMIOQUÍMICOS EN EL CONTROL DE PLAGAS Feromonas. Kairomonas. Trampas. Confusión sexual.</p> <p>5. CONTROL BIOLÓGICO Definición de Control Biológico, tipos de auxiliares, atributos que caracterizan a un entomófago. Métodos de actuación en control biológico. Producción de auxiliares. Características de los principales grupos y especies.</p> <p>6. CONTROL QUÍMICO Principales grupos de fitosanitarios para el control de plagas. Resistencia a los fitosanitarios. Efecto secundario de los fitosanitarios sobre los organismos beneficiosos. Ensayos de eficacia. Residuos.</p> <p>7. EJEMPLOS Algunos ejemplos de aplicación práctica del control integrado en frutales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información		
CG4 - Resolución de Problemas		
CG5 - Toma de Decisiones		
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica		
CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica		
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea		
CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE26 - Conocer y comprender los principios del control integrado de plagas en cultivos frutales.		
CE27 - Diseñar programas de control integrado de plagas en frutales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	24	0
Clases prácticas de laboratorio y aula	6	100
Conferencias y seminarios	2	100
Tutorías	10	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	13	0
Estudio y preparación de exámenes	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Pruebas escritas	60.0	80.0
Informes/memorias de prácticas	10.0	20.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	20.0
NIVEL 2: Diagnóstico y control de enfermedades producidas por hongos y bacterias		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Se tratarán, teniendo en cuenta los últimos avances en investigación, los siguientes aspectos de las enfermedades producidas por hongos y bacterias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características generales de hongos y bacterias fitopatógenas. - El Diagnóstico. - El ciclo general de las enfermedades. - Las bases de la Epidemiología y Predicción del riesgo de enfermedades. - Metodos de control. Culturales, Físicos, Genéticos, Químicos y Biológicos. - El control Integrado de Enfermedades en Frutales. Ejemplos de Aplicación Práctica. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información		
CG5 - Toma de Decisiones		
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica		
CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas		
CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica		
CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno		
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo		
CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE22 - Conocer y comprender las bases de la epidemiología y del diagnóstico de enfermedades producidas por hongos y bacterias en cultivos frutales.		
CE23 - Diseñar programas de control de enfermedades fúngicas y bacterianas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	24	0
Clases prácticas de laboratorio y aula	6	100
Conferencias y seminarios	2	100
Tutorías	10	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	27	0
Estudio y preparación de exámenes	6	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
Aprendizaje cooperativo: consiguiendo que los/as estudiantes se hagan responsables de su propio aprendizaje y del de sus compañeros/as en una estrategia de responsabilidad compartida para alcanzar metas grupales.		

Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Informes/memorias de prácticas	10.0	20.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	15.0

NIVEL 2: Metodología del diagnóstico e identificación de virus y fitoplasmas en frutales

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

Descripción y desarrollo de técnicas de diagnóstico utilizadas en la detección, identificación e investigación de virus y fitoplasmas que afectan a cultivos de frutales: Sintomatología característica causada por virus y fitoplasmas, técnicas de aislamiento y purificación, técnicas de inoculación y transmisión, técnicas de diagnóstico serológicas, técnicas de diagnóstico moleculares y técnicas de observación en microscopía óptica y electrónica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis

CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG7 - Trabajo en Equipo		
CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas		
CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica		
CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas		
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea		
CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor		
CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno		
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE20 - Elegir y aplicar las técnicas adecuadas de diagnóstico de virus y fitoplasmas en un laboratorio fitopatológico		
CE21 - Establecer relaciones entre agentes causales y daños en los cultivos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	40	0
Estudio y preparación de exámenes	12	0
Clases prácticas de laboratorio y aula	4	100
Tutorías	4	0
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.		
Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.		
Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	70.0	90.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	10.0	30.0

5.5 NIVEL 1: Postrecolección		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Recolección y técnicas avanzadas para conservar la calidad de la fruta en postrecolección		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Fisiología Post-Recolección 2. Factores Pre-Cosecha que Afectan a la Maduración Post-Recolección 3. Incidencia de Fisiopatías y Podredumbres en Frutas 4. Daños Mecánicos durante la Recolección y Manipulación 5. Daños por Frío en la Conservación Post-Recolección 6. Innovaciones en los Tratamientos Post-Recolección 7. Tratamientos con Inhibidores de la Síntesis y Acción del Etileno 8. Uso de Recubrimientos Comestibles, Atmosferas Modificadas y Controladas 9. Tratamientos mediante Choques Térmicos y Soluciones de Calcio 		

10. Tratamientos con Compuestos Naturales y Volátiles

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis

CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar

CG4 - Resolución de Problemas

CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica

CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica

CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas

CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea

CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor

CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura

CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno

CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación

CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito

CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones

CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo

CT6 - Capacidad de comunicación y la transmisión de conocimientos en ambientes de expertos y no expertos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE10 - Conocer y determinar los cambios en los parámetros implicados en el proceso de maduración de los frutos y determinantes de su calidad

CE11 - Aplicar los últimos conocimientos científicos de las tecnologías post-recolección considerando la calidad y seguridad de los frutos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas on line mediante la plataforma virtual Moodle	15	0
Clases prácticas de laboratorio y aula	15	90
Conferencias y seminarios	9	80
Tutorías	5	0
Preparación de trabajos y proyectos	6	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	15	0
Estudio y preparación de exámenes	10	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección teórica: para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.

Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.

Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.

Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	50.0	70.0
Informes/memorias de prácticas	20.0	40.0
Asistencia y participación a las sesiones presenciales	5.0	15.0

5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	18	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

En esta Materia se incluyen las diferentes líneas de trabajo que se ofertan para que los alumnos realicen su Trabajo Fin de Máster. Dichas líneas aparecen reflejadas en el punto 5.1 Descripción del Plan de Estudios.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis		
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar		
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información		
CG4 - Resolución de Problemas		
CG5 - Toma de Decisiones		
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica		
CG7 - Trabajo en Equipo		
CG8 - Capacidad para Trabajar en un Equipo Interdisciplinar y Multicultural		
CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas		
CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica		
CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas		
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea		
CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor		
CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura		
CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno		
CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación		
CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito		
CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones		
CT6 - Capacidad de comunicación y la transmisión de conocimientos en ambientes de expertos y no expertos		
CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo		
CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural		
CT9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer y aplicar el diseño de experimentos en distintos ámbitos de la fruticultura		
CE4 - Planificar proyectos de investigación científica y de desarrollo e innovación en los diferentes ámbitos de la Fruticultura		
CE6 - Proyectar, ejecutar y discutir experimentos científicos.		
CE7 - Conocer la estructura de un documento científico y escribir los resultados de un experimento científico		
CE8 - Analizar datos obtenidos a partir de diversos diseños experimentales		
CE9 - Interpretar los resultados obtenidos en un análisis estadístico.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Preparación de trabajos y proyectos	350	15
Tutorías	50	10
Estudio y preparación de exámenes	20	0
Estudio y preparación de clases teóricas y prácticas	30	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización del Trabajo Fin de Máster, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades de investigación, que serán coherentes con las competencias y los contenidos.

Trabajo autónomo del estudiante: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.

Estudio de casos: analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Esta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas orales	40.0	60.0
Trabajos y Proyectos	40.0	60.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Miguel Hernández de Elche	Catedrático de Universidad	25.0	100.0	25.83
Universidad Miguel Hernández de Elche	Catedrático de Escuela Universitaria	20.0	100.0	23.67
Universidad Miguel Hernández de Elche	Profesor Titular de Universidad	25.0	100.0	27.83
Universidad Miguel Hernández de Elche	Profesor Titular de Escuela Universitaria	15.0	100.0	9.1
Universidad Miguel Hernández de Elche	Profesor Contratado Doctor	15.0	100.0	13.67
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS	
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
80	10
TASA DE EFICIENCIA %	
90	
TASA	VALOR %
No existen datos	

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS
<p>En la evaluación se valora tanto los resultados como los procesos de enseñanza-aprendizaje. La evaluación clarifica al/la estudiante sobre los criterios e instrumentos que se utilizarán y su posterior calificación; y es un elemento importantísimo para asegurar el progreso y los resultados en los aprendizajes de los estudiantes.</p> <p>La Universidad Miguel Hernández de Elche ha diseñado la guía docente que servirá como instrumento que ayude a los/las profesores/as a cumplir con todos los requerimientos de la planificación y evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En esta guía, en su apartado tercero (http://ees.umh.es/) se pueden encontrar los siguientes Criterios y directrices para asegurar una evaluación de calidad: Entre los aspectos destacados en los Criterios y directrices para la garantía de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior, desarrollados por la ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education) para garantizar la calidad de las universidades, se resalta el siguiente</p>

criterio: Los/las estudiantes deben ser evaluados utilizando criterios, normativas y procedimientos que se hayan publicado y que se apliquen de manera coherente.

Y, para ello, las directrices para los procedimientos de evaluación son:

- Ser diseñados para medir la consecución de los resultados de aprendizaje esperados y otros objetivos del programa.
- Ser apropiados para sus fines, ya sean de diagnóstico, formativos o aditivos.
- Incluir criterios de calificación claros y publicados.
- Ser llevados a cabo por personas que comprenden el papel de la evaluación en la progresión de los/las estudiantes hacia la adquisición de los conocimientos y habilidades asociadas al título académico que aspiran obtener.
- No depender, siempre que sea posible, del juicio de un solo examinador/a.
- Tener en cuenta todas las posibles consecuencias de las normativas sobre exámenes.
- Incluir normas claras que contemplen las ausencias, enfermedades u otras circunstancias de los/las estudiantes.
- Asegurar que las evaluaciones se realizan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la Institución.
- Estar sujetos a las inspecciones administrativas de verificación para asegurar el correcto cumplimiento de los procedimientos.

El Consejo de Máster presidido por el Director/a del Máster será el encargado del seguimiento del progreso y los resultados de aprendizaje de los/las estudiantes.

El Consejo de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández en su sesión de 12 de Noviembre de 2008 aprobó la Normativa sobre condiciones de progreso y permanencia de los/as estudiantes que puede consultarse en la web: <http://www.umh.es/boumh>.

El Consejo de Máster es el órgano responsable de realizar la valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los/las estudiantes. Este órgano está constituido por el/la Director/a de Máster, por el/la Subdirector/a de Máster, por los profesores/as responsables de las materias y dos representantes estudiantiles.

El Consejo de Máster tiene entre sus funciones las de análisis de resultados de tasas de efectividad académica (tasa de presentados, tasa de éxito, tasa de rendimiento y tasa de abandono), así como los resultados del progreso durante el curso. (Véase funciones en Punto 9. Sistema de garantía de calidad).

Durante el curso, el Consejo de Máster evalúa el progreso del aprendizaje de los/las estudiantes con la información procedente de profesores y estudiantes, proponiendo las acciones de mejora a realizar antes de finalizar el curso, si procede. Al final de curso, el Consejo de Máster evalúa los resultados de las tasas de efectividad académica que son calculados por la Oficina de Gestión de Calidad de la UMH y elabora las propuestas de mejora relacionadas con este aspecto que serán incluidas en el Plan de Mejora y el Informe de Revisión de Resultados (conforme al sistema de garantía de calidad del título).

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://calidad.umh.es/evaluacion-certificaciones/sistema-de-garantia-interna-de-calidad-en-los-centros-audit/
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2012
Ver anexos, apartado 10.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : Informe alegaciones y Criterio 2. Justificación..pdf

HASH SHA1 : FnbFJOTIoAicksU1YUP8XU0qG1s=

Código CSV : 72795203573984818779269



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

INFORME DE ALEGACIONES: MÁSTER UNIVERSITARIO EN TÉCNICAS AVANZADAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN EN FRUTICULTURA POR LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

En respuesta al escrito en el que se nos comunica la propuesta de informe del Máster Universitario en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura, tras la evaluación realizada de forma colegiada por la Comisión de ANECA, le informo en los siguientes términos:

ASPECTOS QUE NECESARIAMENTE DEBEN MODIFICARSE:

1 CRITERIO 2: JUSTIFICACIÓN

“Se deben describir los procedimientos de consulta externos para la elaboración del plan de estudios y especificar los colectivos que han sido consultados”

Respuesta

Tanto los objetivos, como las competencias y contenidos del Máster fueron expuestos y consultados a diferentes agentes externos, que los podemos clasificar de la siguiente forma:

a) Docentes-expertos académicos.

Entre éstos se encuentran numerosos profesores doctores de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (EPSO), así como otros docentes e investigadores de reconocido prestigio de otras Universidades y Centros de Investigación. Además de con algunos profesores de la EPSO, se han mantenido reuniones y conversaciones personales con D. Rafael Domingo Miguel (Catedrático de Universidad del Área de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Cartagena), D. Francisco Artés Calero (Catedrático de Universidad del Área de Tecnología de los Alimentos de la Universidad Politécnica de Cartagena), D. Alejandro Pérez Pastor (Profesor Titular de Universidad del Área de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Cartagena), D. Francisco García Sánchez (Científico Titular del Departamento de Nutrición Vegetal del CEBAS-CSIC), entre otros.

En este caso el procedimiento seguido consistió en:

1º. Contactar telefónicamente con algunos profesores e investigadores reconocidos en sus líneas de investigación, y que desempeñan su actividad docente y/o investigadora en aspectos muy relacionados con las materias del máster propuesto. Se les informó sobre la propuesta que se estaba elaborando y especialmente sobre las asignaturas en las que cada uno de ellos



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

es especialista desde el punto de vista docente e investigador.

2º. Se les envió por correo electrónico la estructura del plan de estudios (materias, asignaturas, créditos ECTS y organización temporal).

3º. En algunos casos se mantuvieron reuniones físicas para recabar sus impresiones al respecto, intercambiar opiniones y en su caso anotar las propuestas que se pudiesen plantear.

4º. Finalmente tras mejorar y enriquecer el planteamiento inicial, fue remitido de nuevo por correo electrónico a todos aquellos que habían sido consultados, aprovechando la ocasión para solicitarles su apoyo a la propuesta de máster, si así lo estimaban oportuno.

b) Profesionales e investigadores

Así mismo, también se han mantenido reuniones personales para consultar esta propuesta de Máster con el Presidente del Grupo de Trabajo de Fruticultura de la SECH (Dr. D. Jesús García Brunton) y con el Presidente del Grupo de Trabajo de Postrecolección de la SECH (Dr. D. Daniel Valero Garrido).

En este caso el procedimiento seguido fue similar al anterior. Al tratarse de los Presidentes de los Grupos de Trabajo de Fruticultura y de Postrecolección de la SECH, se les pidió, que realizaran un escrito, que dejara constancia de la consulta que se había llevado a cabo y de su apoyo a la iniciativa, en caso de estar de acuerdo con la misma. Por lo que desde la SECH se redactó una carta de apoyo al máster que fue firmada tanto por el Presidente del Grupo de Trabajo como por el Presidente de la SECH.

c) Organizaciones y entidades públicas o privadas.

Se ha informado y consultado esta propuesta de Máster al:

1. Presidente de la SECH (Dr. D. Fernando Riquelme Ballesteros), a través del Presidente del Grupo de Trabajo de Fruticultura de la SECH (Dr. D. Jesús García Brunton) y del Presidente del Grupo de Trabajo de Postrecolección de la SECH (Dr. D. Daniel Valero Garrido).
2. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de la Región de Murcia, a través de su Decano el Dr. D. Juan Carlos Fernández Zapata.
3. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante a través de su Delegado en la provincia de Alicante D. José Manuel Carrillo Cañizares, y a través de éste con su Decano el Sr. D. Baldomero Segura García del Río.
4. Excmo. Ayuntamiento de Orihuela (Concejalía de Educación).
5. Director del IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario), Dr. D. Adrián Martínez Cutillas.
6. AMZ-CIHEAM (Instituto Agronómico-Mediterráneo de Zaragoza. Centro Internacional de Altos Estudios Agronómico-Mediterráneos), a través de su coordinador administrativo Sr. D. Dunixi Gaviña.

El procedimiento seguido en la consulta realizada a los Colegios de Ingenieros Agrónomos de Levante y de Murcia, fue el siguiente:



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

1º. Reunión con el Delegado en Alicante del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Levante, así como con el Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de la Región de Murcia, en estas reuniones se les expuso la propuesta de máster y la estructura del plan de estudios (materias, asignaturas, créditos ECTS y organización temporal).

2º. Se efectuó una solicitud formal a ambos Colegios, facilitándoles por escrito el máster que se proponía y el plan de estudios, para que fuese analizado, y se emitiese escrito de apoyo al mismo, si lo consideraban oportuno.

Se consultó telefónicamente y por correo electrónico al Director del IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario), al que también se le explicó y facilitó la estructura del plan de estudios que se proponía para el máster, solicitándole el apoyo del Centro que dirigía a esta iniciativa, si lo estimaba conveniente. De la misma forma se procedió con el IAMZ-CIHEAM.

Dado que el lugar desde el que se impartirá el “Master en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura”, en el caso de ser evaluado positivamente, será el *campus* universitario de Desamparados, ubicado en la ciudad de Orihuela, se consideró conveniente comunicar esta propuesta de solicitud de máster a la Concejalía de Educación del Excmo. Ayuntamiento de Orihuela, para su conocimiento y apoyo, si lo estimaba oportuno.

Tanto los docentes, profesionales e investigadores, como las instituciones consultadas han dado su visto bueno y han expresado su interés para que este Máster se imparta en la EPSO (Universidad Miguel Hernández de Elche). Por lo que se adjuntan los documentos que ponen de manifiesto las consultas realizadas y los apoyos recibidos hasta este momento.

2 CRITERIO 3: COMPETENCIAS

“Se debe justificar que las competencias propuestas se corresponden con una enseñanza de carácter avanzado o especializado propia del nivel de Máster. (p.e.: CE13, CE15, CE19)”

Respuesta

Entendemos que las competencias específicas propuestas, en función de los contenidos que se pretenden impartir, sí que pueden corresponderse con el nivel exigible a una enseñanza de carácter avanzado propia del nivel de máster, sin embargo, tras revisarlas entendemos que su formulación y redacción puede ser mejorada, por lo que serán reformuladas para que se correspondan con la enseñanza de carácter avanzado que se pretende impartir.

Las competencias quedan reformuladas en el siguiente apartado, en el que se solicita de forma concreta esta reformulación.

“Se deben reformular y agrupar las competencias que figuran en la memoria, de forma que sean evaluables y se pueda garantizar su adquisición en los 60 créditos del Máster (competencias generales -16-, transversales -9- y específicas -34)”

Respuesta

Siguiendo la consideración realizada, tanto las competencias generales (CG) como las específicas (CE) quedan reformuladas y en algunos casos agrupadas, mientras que las competencias transversales permanecen como estaban inicialmente. A continuación se muestra la formulación inicial y final de dichas competencias.

COMPETENCIAS GENERALES

Formulación Inicial	Formulación Final
CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis	CG1 - Capacidad de Análisis y Síntesis
CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar	CG2 - Capacidad de Planificar y Organizar
CG3 - Habilidades de Gestión de la Información	CG3 - Habilidades de Gestión de la Información
CG4 - Resolución de Problemas	CG4 - Resolución de Problemas
CG5 - Toma de Decisiones	CG5 - Toma de Decisiones
CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica	CG6 - Capacidad Crítica y Autocrítica
CG7 - Trabajo en Equipo	CG7 - Trabajo en Equipo
CG8 - Capacidad de Trabajar en un Equipo Interdisciplinar y Multicultural	CG8 - Capacidad para Trabajar en un Equipo Interdisciplinar y Multicultural
CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas	CG9 - Capacidad para Comunicarse con Expertos de otras Áreas
CG10 - Capacidad de Aplicar los Conocimientos en la Práctica	CG10 - Capacidad para Aplicar los Conocimientos en la Práctica
CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas	CG11 - Capacidad para Generar Nuevas Ideas
CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea	CG12 - Capacidad para diseñar experimentos a partir de una nueva idea
CG13 - Diseño y Gestión de Proyectos	-
CG14 - Capacidad para trabajar con rigor	CG13 - Capacidad para trabajar con orden y rigor
CG15 - Saber incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura	CG14 - Incorporar y asimilar rápidamente los avances científicos dentro del propio campo profesional, adquiriendo una base sólida para desempeñar tareas relacionadas con los aspectos I+D+I de la Fruticultura
CG16 - Habilidad para trabajar de forma autónoma	CG15 - Habilidad para trabajar de forma autónoma



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

La Formulación final es igual que la inicial, no se realizan cambios.

Formulación Final:

CT1 - Conocimiento de materias técnicas, científicas y tecnológicas que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

CT2 - Capacidad de diseñar, planificar, organizar y controlar sistemas, procesos o componentes que satisfagan las necesidades demandadas por la sociedad dentro de las condiciones reales del entorno.

CT3 - Capacidad para la mejora continua, la experimentación y la innovación

CT4 - Capacidad creativa y desarrollo de la imaginación en su ámbito

CT5 - Capacidad para la evaluación, optimización y confrontación de criterios para la toma de decisiones

CT6 - Capacidad de comunicación y la transmisión de conocimientos en ambientes de expertos y no expertos

CT7 - Capacidad de actualización de los conocimientos autónomamente y disposición permanente para hacerlo.

CT8 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural

CT9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Formulación Inicial	Formulación Final
CE1— Habilidad para el diseño de experimentos en distintos ámbitos de la fruticultura	Agrupada a CE1 y CE8 CE1 - Conocer y aplicar el diseño de experimentos en distintos ámbitos de la fruticultura
CE2— Conocimiento sobre los diferentes recursos económicos para la financiación de la investigación	CE2 - Conocer los diferentes recursos económicos para la financiación de la investigación
CE3— Tener conocimientos avanzados sobre las diferentes fases que constituyen un Proyecto de Investigación antecedentes, viabilidad, desarrollo, así como sobre gestión de la documentación, de la información y sus flujos dentro de la investigación frutícola	CE3 – Conocer e identificar las diferentes fases que constituyen un Proyecto de Investigación (antecedentes, viabilidad, desarrollo), así como la gestión de la documentación, de la información y sus flujos dentro de la investigación frutícola
CE4— Capacidad para planificar proyectos de investigación científica y de desarrollo e innovación en los diferentes ámbitos de la Fruticultura	CE4 - Planificar proyectos de investigación científica y de desarrollo e innovación en los diferentes ámbitos de la Fruticultura
CE5 - Conocer y aplicar las técnicas actuales y específicas de laboratorio para el análisis físico-químico, bioquímico y molecular	Agrupada a CE5 y CE16 CE5 – Conocer y realizar la caracterización pomológica, fenológica, bioquímica y genética de especies frutales.
CE6— Capacidad para planificar, ejecutar y discutir experimentos científicos.	CE6 - Proyectar, ejecutar y discutir experimentos científicos.
CE7 - Ser capaces de plasmar en un documento escrito los resultados de un experimento científico	CE7 – Conocer la estructura de un documento científico y escribir los resultados de un experimento científico
CE8— Conocer los diseños experimentales utilizados en los experimentos que se realizan en fruticultura	Agrupada en CE1
CE9 - Analizar datos obtenidos a partir de diversos diseños experimentales	CE8 - Analizar datos obtenidos a partir de diversos diseños experimentales
CE10 - Interpretar los resultados obtenidos en un análisis estadístico.	CE9 - Interpretar los resultados obtenidos en un análisis estadístico.
CE11 - Conocer y determinar los cambios en los parámetros implicados en el proceso de maduración de los frutos y determinantes de su calidad	CE10 - Conocer y determinar los cambios en los parámetros implicados en el proceso de maduración de los frutos y determinantes de su calidad
CE12 - Aplicar los últimos conocimientos científicos de las tecnologías post-recolección considerando la calidad y seguridad de los frutos	CE11 - Aplicar los últimos conocimientos científicos de las tecnologías post-recolección considerando la calidad y seguridad de los frutos
CE13 - Conocer qué técnicas son más adecuadas para la propagación de las diferentes especies frutales	CE12 - Conocer las técnicas más avanzadas para la propagación de las diferentes especies frutales

CE14 - Conocer el funcionamiento y gestión de un banco de germoplasma	Agrupada a CE14 y CE15 CE13 - Conocer la normativa, el funcionamiento y gestión de un banco de germoplasma
CE15 - Conocer la normativa sobre la protección de los frutales	Agrupada en CE13
CE16 - Capacidad para conocer, comprender y llevar a cabo la caracterización pomológica, fenológica, bioquímica y genética de especies vegetales	Agrupada en CE5
CE17 - Capacidad para emplear las herramientas metodológicas que permitan considerar diversos atributos en la toma de decisiones de plantaciones frutícolas	CE14 - Conocer y Aplicar las herramientas metodológicas que permitan considerar diversos atributos en la toma de decisiones de plantaciones frutícolas
CE18 - Ser capaz de conocer la viabilidad económica de nuevas plantaciones frutales	Agrupada a CE18 y CE34 CE15 - Determinar la viabilidad económica de nuevas plantaciones frutales y elegir razonadamente la alternativa más adecuada.
CE19 - Conocer los métodos y tecnologías para la determinación de las necesidades hídricas de los cultivos	CE16 - Conocer los métodos y tecnologías para la determinación de las necesidades hídricas de los cultivos
CE20 - Capacidad para elaborar y controlar programas de riego basados en variables climáticas, medida del estado energético del agua en el suelo o del estado hídrico de la planta, bien de forma individual o combinada	CE17 - Elaborar programas de riego basados en variables climáticas, medida del estado energético del agua en el suelo o del estado hídrico de la planta, bien de forma individual o combinada
CE21 - Capacidad para la elaboración de estrategias de riego deficitario con iniciativa, metodología y razonamiento crítico	CE18 - Establecer estrategias de riego deficitario con iniciativa, metodología y razonamiento crítico
CE22 - Conocer la influencia de los estreses abióticos en los frutales y los métodos para su valoración	CE19 - Conocer y analizar la influencia de los estreses abióticos en los frutales y los métodos para su valoración
CE23 - Elegir y aplicar las técnicas adecuadas de diagnóstico de virus y fitoplasmas en un laboratorio fitopatológico	CE20 - Elegir y aplicar las técnicas adecuadas de diagnóstico de virus y fitoplasmas en un laboratorio fitopatológico
CE24 - Tener capacidad de establecer relaciones entre agentes causales y daños en los cultivos	CE21 - Establecer relaciones entre agentes causales y daños en los cultivos
CE25 - Conocer y comprender las bases de la epidemiología y del diagnóstico de enfermedades producidas por hongos y bacterias en cultivos frutales	CE22 - Conocer y comprender las bases de la epidemiología y del diagnóstico de enfermedades producidas por hongos y bacterias en cultivos frutales
CE26 - Diseñar y ejecutar programas de control de enfermedades fúngicas y bacterianas	CE23 - Diseñar programas de control de enfermedades fúngicas y bacterianas

CE27 - Conocer los factores que intervienen en la utilización de los fitoreguladores	CE24- Conocer los factores que intervienen en la utilización de los fitoreguladores
CE28 - Conocer los últimos patrones y variedades introducidos en el mercado	Agrupada a CE28 y CE29 CE25 – Conocer e identificar las líneas de investigación de mejora en patrones y variedades de distintas especies frutales, y las últimas obtenciones.
CE29 – Identificar las líneas de investigación de mejora en patrones y variedades de distintas especies frutales	Agrupada en CE25
CE30 - Conocer y comprender los principios del control integrado de plagas	Agrupada a CE30 y CE31 CE26 - Conocer y comprender los principios del control integrado de plagas en cultivos frutales .
CE31 - Conocer, comprender y utilizar los métodos de control de plagas de cultivos frutales	Agrupada en CE26
CE32 - Diseñar programas de control integrado de plagas en frutales	CE27 - Diseñar programas de control integrado de plagas en frutales
CE33 - Conocer y elaborar sistemas de calidad en explotaciones agrícolas	CE28 - Conocer y elaborar sistemas de calidad para explotaciones agrícolas
CE34 - Capacidad para elegir el tipo de agricultura más adecuado según las condiciones existentes	Agrupada en CE15

3 CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

“En un máster con orientación profesional debe asegurarse la adquisición de competencias ligadas al desarrollo profesional mediante prácticas específicas. Se deben describir estas actividades prácticas indicando las instituciones y/o empresas en las que se realizan. Las visitas técnicas no pueden considerarse prácticas externas ya que no garantizan por sí mismas la adquisición de las competencias profesionales previstas”

Respuesta

En los títulos de Máster con orientación profesional es muy recomendable incluir prácticas externas, para asegurar así, que los estudiantes adquieran competencias relacionadas con el desarrollo profesional. Sin embargo el “Master en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura”, tiene **orientación investigadora**, y no contempla entre las actividades formativas las prácticas externas en sentido estricto, sino visitas técnicas. Es cierto que en la memoria se indica en el apartado 5.2. Actividades Formativas, que se realizarán “Prácticas externas (visitas técnicas)”, **se trata de un error**, dado que debería decir únicamente Visitas técnicas.



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

Puesto de manifiesto que se trata de un máster con **orientación investigadora** y el error cometido, que será corregido en la memoria, no procede describir estas actividades prácticas ni indicar una relación de instituciones y/o empresas en las que se realizarán.

“Dado que se contemplan acciones de movilidad específicas dentro del máster, se debe incluir información sobre su organización, convenios de colaboración a estos efectos y ayudas para su financiación, así como los mecanismos de seguimiento, evaluación, asignación de créditos y reconocimiento curricular.”

Respuesta

Cuando se redactó el punto 5. Planificación de las enseñanzas, de la memoria de este máster, en el apartado de *Movilidad de los Estudiantes* hubo una confusión de partida, por lo que la interpretación que se realizó no fue del todo correcta. Por este motivo, se procederá a realizar la modificación pertinente, para subsanar el error cometido.

La nueva redacción del apartado correspondiente a la Movilidad de los Estudiantes, puede quedar de la siguiente forma:

La movilidad de los/las estudiantes del Máster será posible mediante programas ERASMUS, dado que la Universidad Miguel Hernández está trabajando intensamente para, aprovechando los convenios de Grado actuales, establecer otros para el nivel de Máster.

Respecto a Acuerdos Bilaterales en el entorno europeo, la Universidad Miguel Hernández, tiene suscritos convenios para Programas Erasmus de Grado con las Universidades que se indican a continuación, si bien, como se comentaba anteriormente, ya se han iniciado los contactos para ampliar el número de convenios para Postgrado, aprovechando los intercambios vigentes. Así en el campo de las Ciencias Agrarias los convenios establecidos son:

UNIVERSIDADE DE LISBOA (PORTUGAL).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE (ITALIA).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO (ITALIA).

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE (FRANCIA).

WROCLAW UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES (POLONIA).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA (ITALIA).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA (ITALIA).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO (ITALIA).

ISAVE- INSTITUTO SUPERIOR DE SAÚDE DO ALTO AVE. (PORTUGAL)

AKDENIZ UNIVERSITY. (TURQUÍA).

CUKUROVA UNIVERSITY. (TURQUÍA).



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

Los convenios existentes con otras Universidades también del EEES, en temas afines, como es la Tecnología de los Alimentos, son:

ISTANBUL AYDIN UNIVERSITY (TURQUÍA).

UNIVERSITATEA "STEFAN CEL MARE" SUCEAVA (RUMANIA).

UNIVERSIDADE DE TRAS-OS-MONTES E ALTO DOURO (PORTUGAL).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TERAMO (ITALIA).

UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA. (PORTUGAL).

CYPRUS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY. (CHIPRE).

UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN NITRA. (ESLOVAQUIA).

TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUCION (TEI) OF ATHENAS. (GRECIA).

UNIVERSITY OF PLYMOUTH. (REINO UNIDO).

Otras Universidades Asociadas a la UMH fuera del EEES, con facultad de Ciencias Agrarias que pueden ser de interés para los/las alumnos/as, cuando se formalicen convenios para Postgrado, son la que indicamos a continuación:

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA (ARGENTINA).

UNIVERSIDAD F.A.S.T.A (ARGENTINA).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO (ARGENTINA).

UNIVERSIDAD DE LANÚS (ARGENTINA).

UNIVERSIDAD DE LITORAL (ARGENTINA).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO (ARGENTINA).

UNIVERSIDAD EL VALLE (BOLIVIA)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA BAJA CALIFORNIA SUR (MÉXICO)

UNIVERSIDAD DE AGUASCALIENTES (MÉXICO)

UNIVERSIDAD DE CHIAPAS (MÉXICO)

UNIVERSIDAD DE SONORA (MÉXICO)

Por tanto, nuestros estudiantes podrán tener la oportunidad de realizar su Trabajo Fin de Master en dichos Centros Superiores, en la medida que la Universidad Miguel Hernández establezca convenios con estos Centros para los estudiantes del nivel de máster.

Las acciones de movilidad de este título, cuando se disponga de convenios de Postgrado, se centrará, en la Materia Trabajo Fin de Máster, situado en el segundo semestre del Máster, éste se puede realizar bajo la dirección de cualquier investigador o grupo de investigación participante en el Máster. Para ello, el/la estudiante dispondrá de una herramienta en la plataforma virtual donde aparecerán las líneas de investigación propuestas por cada profesor/a, así como el número de plazas ofertadas, de forma tal que la oferta total para esta



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

Materia supere el número de estudiantes matriculados/as en el Máster. Este procedimiento nos permite que el/la estudiante elija 2 plazas por orden de preferencia, para así proceder a adecuar las solicitudes a la oferta. Este último proceso se realizará a través del consejo de Máster, en función de las solicitudes y en caso de mayor demanda que oferta, se usará el criterio de expediente académico específico obtenido en las materias del Máster.

El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS en el EEES cumplirá la legislación vigente y se especificará en cada uno de los nuevos convenios que se suscriban.

“Se deben precisar los contenidos de la materia Metodologías multicriterio para la toma de decisiones en nuevas plantaciones y priorización de líneas de investigación”

Respuesta

Los contenidos de la materia Metodologías multicriterio para la toma de decisiones en nuevas plantaciones y líneas de investigación, son los que se desglosan en el siguiente temario, que comprende 6 temas.

TEMARIO:

Tema 1. Análisis económico financiero de plantaciones frutales

- 1.1. Introducción
- 1.2. Métodos clásicos. Concepto y tipos
- 1.3. Metodología de la decisión multicriterio

Tema 2. Los costes de producción en fruticultura

- 2.1. Concepto de coste. Tipos de coste
- 2.2. Costes fijos. Coste de maquinaria y de amortización de activos
- 2.3. Costes variables.
- 2.4. Costes de oportunidad
- 2.5. Umbral de producción en plantaciones frutales
- 2.6. Casos prácticos. Aplicación a nuevas plantaciones

Tema 3. Evaluación financiera de plantaciones frutales

- 3.1. La tasa de descuento
- 3.2. La renta de las explotaciones frutícolas
- 3.3. El concepto de inversión. Parámetros financieros de una inversión
- 3.4. Métodos de evaluación de inversiones en plantaciones frutales
- 3.5. Análisis de sensibilidad de una inversión



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

Tema 4. Metodologías multicriterio

- 4.1. Concepto. Teoría de la decisión multicriterio.
- 4.2. Tipos y clasificación

Tema 5. El proceso analítico jerárquico (AHP)

- 5.1. Concepto y aplicaciones
- 5.2. Teoría sobre el AHP. Proceso operativo
- 5.3. Cálculo de la consistencia y vector propio
- 5.4. Programas de cálculo
- 5.5. AHP aplicado a la producción en fruticultura

Tema 6. Casos prácticos de priorización de alternativas en nuevas plantaciones y líneas de trabajo

La primera parte del temario (Tema 1) plantea una introducción al análisis económico-financiero de plantaciones frutales, en el que se referenciará la clasificación de métodos para la toma de decisiones en la evaluación de proyectos de nuevas plantaciones y líneas de investigación. Según la naturaleza del problema se describirán los métodos clásicos tradicionales, la optimización clásica discreta, optimización clásica continua, optimización multiobjetivo y el análisis multicriterio discreto.

La segunda parte del temario (Temas 2 y 3) se centra en los métodos tradicionales de evaluación de proyectos en fruticultura. Partiendo de un análisis de costes en plantaciones frutales, particularizando en los diferentes conceptos de coste (costes fijos, variables y de oportunidad), se determina el umbral de rentabilidad (producción) de dichas plantaciones, y a partir de ciertos valores de coste y considerando la renta de la producción, se plantea la evaluación de inversiones atendiendo a los métodos dinámicos de selección de proyectos (métodos VAN, TIR, RBI y PR).

La tercera parte del temario (Temas 4 a 6) comprende el estudio de los modelos de decisión multicriterio y entre ellos se particulariza en el análisis multicriterio discreto, (las relaciones de sobreclasificación, la teoría de la utilidad multiatributo, el proceso analítico jerárquico, los métodos de optimización multiobjetivo, y la programación por metas. Entre todos ellos se profundiza en la metodología de AHP (Analytic Hierarchy Process) como herramienta decisoria ante diferentes alternativas basada en la construcción de jerarquías y prioridades a partir de la valoración de ciertos atributos y variables mediante matrices pareadas. La ponderación de ciertas variables para la aglutinación y convergencia de diversos criterios (en la medida de lo posible) será empleada para determinar cuál podría ser la elección más adecuada para la selección y priorización de plantaciones frutales y líneas de investigación en el campo de la fruticultura.



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

“Se debe asegurar el carácter avanzado o especializado de los contenidos, propio del nivel de Máster. Algunos contenidos como control de plagas y enfermedades y programación de riegos son de grado”

Respuesta

Las asignaturas “Programación del riego y respuesta agronómica y fisiológica de los árboles frutales al riego deficitario” y “Diagnóstico y control de enfermedades causadas por hongos y bacterias” aseguran el carácter especializado propio del nivel de máster, ya que el carácter avanzado de sus conocimientos no se encuentra en la denominación del contenido, sino en la profundidad con la que se imparten los mismos. Así, por ejemplo la programación del riego puede realizarse mediante criterios sencillos o bien mediante criterios mucho más complejos basados en parámetros fisiológicos de la planta relacionados con medidas de la fluctuación del diámetro del tronco y/o de los frutos (dendrometría), y todo ello con la finalidad de establecer estrategias de riego deficitario que permitan optimizar la eficiencia en el uso del agua sin mermas en la cantidad y calidad de las cosechas. Todo esto es en la actualidad objeto de trabajos de tesis doctoral, proyectos de investigación financiados con fondos públicos, y abundantes publicaciones científicas en revistas con índice de impacto.

De igual forma podría justificarse el caso de la asignatura “Diagnóstico y control de enfermedades causadas por hongos y bacterias”.

“Las clases teóricas previstas on-line mediante la plataforma virtual Moodle resultan escasas en algunas materias”

Respuesta

Es cierto que las clases *on-line* mediante la plataforma virtual Moodle resultan escasas en las asignaturas de “Programación del riego y respuesta agronómica y fisiológica de árboles frutales al riego deficitario” e “Influencia de estreses abióticos en la nutrición de los frutales. Métodos de diagnóstico y recomendación”. Este error será subsanado en la memoria, estableciéndose un reparto de horas, más equilibrado entre las diferentes actividades formativas.

“Se debe revisar la ponderación de los sistemas de evaluación. En la materia Introducción a la Investigación en Fruticultura, la ponderación máxima asignada a pruebas escritas (70%)nunca se podría alcanzar pues la suma de la mínima para los otros sistemas de evaluación descritos (5+20+10+10) ya que suma más que lo que restaría (30%). Lo mismo sucede en las materias Metodologías multicriterio para la toma de decisiones en nuevas plantaciones y priorización de líneas de investigación, Caracterización morfológica, bioquímica y genética de recursos filogenéticos”



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

Respuesta

La observación realizada en las asignaturas citadas en el párrafo anterior es muy acertada. Estos valores son consecuencia de la suma incorrecta de la ponderación asignada a cada uno de los sistemas de evaluación, o bien, de una incorrecta introducción de los datos. Estos errores serán subsanados en la memoria.

“Se debe aclarar la presencialidad prevista para el TFM. El 50% de presencialidad, que supondría 175 horas presenciales, no resulta congruente en un Máster semipresencial”

Respuesta

Coincidimos con la consideración realizada, dado que el 50% de presencialidad en la actividad formativa “Preparación de trabajos y proyectos” representa, como ya se ha dicho, 175 horas presenciales, lo que es excesivo teniendo en cuenta el carácter semipresencial de este Máster. Este valor de presencialidad será corregido en la memoria, asignándole un valor del 15%, lo que supondrá 52,5 horas presenciales.

4 CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

“Se debe indicar en la memoria los campos experimentales o los convenios con agricultores disponibles para garantizar la realización de actividades prácticas de los estudiantes que les permitan adquirir las competencias existentes”

Respuesta

Como ya se ha indicado anteriormente, dentro del apartado 5.2. Actividades Formativas, se dice que se realizarán “Prácticas externas (visitas técnicas)”, **se trata de un error**, dado que debería decir únicamente Visitas técnicas.

Realizada la aclaración de que se trata de un máster con **orientación investigadora** y, detectado el error cometido, que será corregido en la memoria, entendemos que no procede indicar una relación de empresas agrícolas y/o campos experimentales, dado que no se realizan tales prácticas externas.

En cualquier caso, para la realización de las visitas técnicas, se dispone de contactos personales en explotaciones frutícolas y en centros de experimentación, que permiten la organización de dichas visitas técnicas, en relación con aspectos tratados en diferentes materias del Máster. Este tipo de visitas se han venido realizando periódicamente con alumnos de otras titulaciones (Ingeniero Agrónomo, Ingenieros Técnicos Agrícolas, etc.). Además la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (Universidad Miguel Hernández) tiene la suerte de disponer de una finca experimental con una superficie aproximada de 10 ha, toda ella en riego localizado. En esta finca se cuenta con un banco de germoplasma de granado bajo malla (con más de 70 entradas), un banco de germoplasma de membrillero (con más de 30 entradas), una colección



EXPEDIENTE N°: 5067/2012

ID TÍTULO: 4313471

de pomáceas (membrilleros, manzanos y perales), una colección de vides (34 variedades), tanto tintas como blancas, una colección de variedades de almendro (10 variedades), una colección de higueras (13 entradas), una colección de nopal (8 variedades), una parcela de ciruelos, una colección de variedades y patrones de cítricos (limón, mandarino y naranja dulce), un invernadero multitúnel con cobertura de policarbonato de 900 m² de superficie (actualmente se halla reparación), que dispone de una zona de propagación de especies leñosas, también se dispone de un umbráculo, de unos 400 m², para aclimatación de plantas, una parcela con varias especies leñosas (15 especies) distintas a las ya mencionadas. Finalmente en la finca experimental existe también una plantación adulta de limoneros y otra de naranjos.

Por lo que además de poder concertar visitas técnicas externas, los profesores y alumnos tienen la posibilidad de realizar visitas y actividades en el propio centro desde el que se impartirá el Máster.

“En caso de incluirse prácticas externas, debe indicarse la relación de convenios con instituciones y/o empresas para su realización”

No procede.

Para finalizar, desde los Órganos de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández de Elche queremos agradecer a los/las evaluadores/as que han participado en la revisión de esta Memoria de Solicitud de Verificación y Comisiones de ANECA el informe recibido que ayuda, sin duda, a mejorar la planificación de los estudios y especialmente de la estructura de la información contenida en esta memoria.

Elche, 3 de abril de 2012

MARÍA JOSÉ ALARCÓN GARCÍA

VICERRECTORA DE ESTUDIOS

2. Justificación

2.1. Justificación, Adecuación de la propuesta y Procedimientos

2.1.1. Interés académico

La Universidad Miguel Hernández de Elche tiene actualmente en marcha las titulaciones de Graduado/a en Ingeniería Agroalimentaria y Agroambiental, Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ingeniero Técnico Agrícola en Hortofruticultura y Jardinería, Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agroalimentarias, Ingeniero Técnico Agrícola en Explotaciones Agropecuarias, Ingeniero Agrónomo, Licenciado en Enología y Licenciado en Tecnología de los Alimentos. Ninguna de ellas alcanza el nivel de especialización propuesto en el Máster en “Técnicas Avanzadas para la Investigación y la Producción en Fruticultura”, siendo un título demandado por numerosos titulados. Algunos de ellos precisan una formación académica especializada en temas relacionados con la fruticultura, otros un máster con orientación investigadora en técnicas frutícolas que les permita adquirir la formación necesaria para realizar la tesis doctoral, y en otros casos contribuirá a la formación científica de titulados que desarrollan su actividad profesional en los departamentos de investigación y desarrollo de diversas empresas del sector agrario. La fruticultura, que incluye a la citricultura, tiene un peso muy importante tanto en el sector agrario nacional como en el del ámbito de influencia de esta Universidad, el Sureste español. Por todo ello, el master propuesto viene a satisfacer una necesidad de los egresados en las Escuelas de Ingeniería Agronómica, del tejido empresarial, de las administraciones públicas competentes en agricultura, de los centros de investigación públicos y privados y de la sociedad.

2.1.2. Interés científico

La existencia de un Master universitario con orientación investigadora, organizado por el Departamento de Producción Vegetal y Microbiología de la Universidad Miguel Hernández, va enfocado a la especialización en Fruticultura dentro del campo de la Producción Vegetal. Las características propias del Departamento de Producción Vegetal y Microbiología dentro de la Universidad, así como el entramado socioeconómico de la Comunidad Valenciana, hacen necesario el presente Master, para que la Universidad Miguel Hernández pueda cubrir las demandas de sus titulados/as y de la sociedad.

Las principales razones que justifican la aprobación y desarrollo de dicho Master se pueden resumir en:

- El mayor interés de este Master es mejorar los conocimientos adquiridos durante el periodo previo de formación, profundizando en los conocimientos y habilidades científicas, encaminadas hacia una orientación investigadora, que posteriormente podrá tener continuidad fuera de este master, en un doctorado en el campo de la Fruticultura o en su caso de la Producción Vegetal.
- El Master constituye una oferta de estudios que proporciona formación científica e investigadora a un amplio grupo de titulaciones impartidas: Graduado/a en Ingeniería Agroalimentaria y Agroambiental, Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ingeniero Técnico Agrícola en Hortofruticultura y Jardinería, Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agroalimentarias, Ingeniero Técnico Agrícola en Explotaciones Agropecuarias, Ingeniero/a Agrónomo/a, Licenciado en Enología, Licenciado en Tecnología de los Alimentos, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Enología, Biotecnología, Farmacia, Ciencias Medio Ambientales, Biología y Química, cuyos/as estudiantes muestran un claro interés por las nuevas técnicas de producción frutícola y una iniciación a la investigación científica dentro del campo de la Producción Vegetal, por lo que constituye una respuesta a una demanda de la sociedad.
- El Departamento de Producción Vegetal y Microbiología imparte docencia simultánea en varias titulaciones, lo que favorece la incorporación de titulados/as propios/as al mismo. Además, considerando el marco Europeo de las Enseñanzas Universitarias, el Departamento constituye un referente para la organización y realización de Másteres oficiales que posteriormente darán titulados especializados/as para la dirección y realización de tareas de investigación.
- En los últimos años, el primitivo programa de Doctorado “Producción Vegetal”, posteriormente transformado en Ciencias y Tecnologías Agrarias y Alimentarias, ha tenido un número suficiente de alumnos/as matriculados/as, habiendo tenido matriculados alumnos de otras universidades extranjeras.

El Master Universitario en “Técnicas Avanzadas para la Investigación y la Producción en Fruticultura”, que propone el Departamento de Producción Vegetal y Microbiología a través de su Área de Conocimiento Producción Vegetal, así como con el profesorado de otras Áreas afines (Tecnología Agroalimentaria, Química Agrícola y Economía, Sociología y Política Agraria) que participan en el mismo, constituye un pilar fundamental para la formación investigadora de un gran número de titulados/as de Ingeniería Técnica Agrícola y de Grado de la Universidad Miguel Hernández. Asimismo cuenta con la participación de profesores, ya sea de forma permanente o como invitados, del área de Producción Vegetal de las Universidades Politécnicas de Cartagena y Valencia, así como de centros de investigación (Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura – Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

2.1.3. Interés profesional

Los grandes cambios acontecidos en el campo de la producción vegetal y específicamente en la fruticultura con las nuevas técnicas de cultivo más eficientes, las técnicas de obtención y selección de nuevos patrones y variedades, nuevas técnicas para la protección de los cultivos, las certificaciones internacionales sobre producción de frutas, etc., despierta un gran interés en los/as titulados/as y profesionales del sector, que demanda una formación en este campo, al no existir en esta Universidad ni en las del entorno una titulación de postgrado que aborde de forma simultánea estos temas.

Además, el/la consumidor/a cada vez demanda alimentos más saludables y con mejores propiedades nutritivas y sensoriales, que hayan sido obtenidos mediante un proceso transparente y certificado durante su producción, especialmente en el uso de productos agroquímicos y otras técnicas que garanticen la calidad de los alimentos producidos, la sostenibilidad del sistema productivo y la salud de los trabajadores del campo. El Departamento de Producción Vegetal y Microbiología mantiene una estrecha relación con el sector agroalimentario a través de contratos de investigación y asesoramiento.

La obtención de este Título de especialización tendrá una gran relevancia profesional y científica, teniendo en cuenta que en la Comunidad Valenciana, y más concretamente en la provincia de Alicante, existe un importante sector socioeconómico dependiente de la fruticultura y de las industrias elaboradoras y exportadoras de estas producciones. La gran competencia a la que está sometido el sector frutícola español, unas veces como consecuencia del bajo coste de la mano de obra en países en vías de desarrollo (Marruecos, Turquía, etc.), así como por la alta tecnificación que presentan otros, obliga a nuestras empresas agrofrutícolas a disponer de titulados especializados que puedan cubrir sus necesidades técnicas, así como de investigación y desarrollo.

En la Comunidad Valenciana la superficie dedicada a los cultivos leñosos es de 519.360 ha, de las que 250.241 son de regadío y el resto de secano. En la Región de Murcia la superficie es de 204.153 ha, de las que 96.308 se cultivan en regadío (en ambos casos valores próximos al 50%) (Informe del Sector Agrario 2010. Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2011). En España la superficie total dedicada a los cultivos leñosos está en torno a los 4,7 millones de hectáreas de los que 1,2 millones son de regadío, lo que supone que se cultiva en regadío un 25% del total de superficie dedicada a leñosos en el total nacional. La representación que la fruticultura tiene sobre el total de las tierras productivas es de un 75% en la Comunidad Valenciana, un 42% en la Región de Murcia (donde también es importante la horticultura), siendo únicamente del 27% en el total nacional.

Si particularizamos algo más y llegamos al detalle provincial en la Comunidad Valenciana, Alicante con una superficie total de 121.743 ha de cultivos leñosos (64.929 ha en regadío), Castellón con una superficie total de 127.466 ha (45.316 ha en regadío) y Valencia con una superficie total de 270.151 ha (139.996 ha en regadío) suponen en torno al 65%, 84% y 77% respectivamente la superficie dedicada a la fruticultura sobre el total de las tierras cultivadas de sus provincias, cifras muy superiores a las que presentan otras regiones y a las presentadas en el total de España.

En la Comunidad Valenciana la mayor superficie está destinada a los cítricos (177.486 ha), seguida de los frutales de hueso y pepita (124.973 ha), olivar (113.774) y viñedo (78.785 ha). Estos cultivos generan un volumen de producción de 4.239.704 t en 2010 que se corresponden en mayor cuantía con los cítricos (3.508.982 t), así un 83% del volumen total de producción lo aportan éstos, seguidos ya en menor proporción por el viñedo (367.988 t), olivar (214.047 t), y frutales de hueso y pepita (148.687 t), que en su conjunto comprenden el restante 17% (en

proporción de 8,5, 5 y 3,5%, respectivamente) (Informe del sector agrario valenciano 2010. GVA, 2011). Esta distribución por cultivos no es uniforme en las tres provincias sino que por ejemplo en Alicante y Castellón es mayor la superficie destinada a frutales de hueso y pepita (33.084 y 40.583 ha) que a cítricos (31.623 y 40.207 ha), aunque no la producción (647.123 t y 666.276 t la de cítricos, siendo en los frutales de hueso y pepita de 84.073 y 25.357 t respectivamente). El viñedo es muy importante en Alicante (20.532 ha, y 123.637 t), mientras que es testimonial en Castellón (1.347 ha y 6.164 t). El olivar por el contrario es el principal cultivo en superficie en Castellón (con 41.743 ha y 67.205 t), siendo el tercero en Alicante (29.241 ha y 48.154 t) (Informe del sector agrario valenciano 2010. GVA, 2011). En Valencia sin embargo la superficie destinada a cítricos (105.656 ha) es muy superior a la de los otros cultivos, frutales de hueso y pepita (51.306 ha), viñedo (56.906 ha) y olivar (42.790 ha), y ésta aporta un 85% de la producción total de frutales de la provincia (2.195.583 t), el viñedo es el segundo cultivo en importancia por producción (242.949 t), seguido del olivar (98.688 t) y por último los frutales de hueso y pepita (39.257 t) (Informe del sector agrario valenciano 2010. GVA, 2011).

En cuanto a la distribución por cultivos en la Región de Murcia, destaca en primer lugar los frutales de hueso y pepita (98.152 ha), seguidos de los cítricos (40.232 ha), viñedo (37.006 ha), olivar (22.961 ha) y otros (1.034 ha). El volumen de producción en 2010 es de 1.177.961 t que se corresponden con los cítricos y frutales no cítricos en mayor proporción (573.766 t y 348.029 t respectivamente), viñedo (215.276 t), olivar (39.912 t) y otros (1.588 t). (Estadística Agraria de Murcia. Consejería de Agricultura de la Región de Murcia. CARM, 2011).

En 2009 el número total de empleos generados por la agricultura en el total nacional ascendió a 786.100 (un 4,16% sobre el total de ocupados que son 18.888 miles de personas en 2009), lo que supuso una merma del 4,0% sobre el ejercicio anterior, aunque ésta es menor que la registrada en el empleo total que contempla todos los sectores y que fue del 6,8% (INE; Encuesta Población Activa, 2010).

A nivel regional la cuota de empleo de la Comunidad Valenciana ascendió al 10,7% sobre el total nacional considerando todos los sectores, siendo especialmente en el agrario del 8,5 %. El número total de empleados en la Comunidad Valenciana en el sector agrario ha sido de 67.200 (un 3,3% del total nacional) (INE; Encuesta Población Activa, 2010).

La renta agraria en la Comunidad Valenciana es según la información de la Generalitat Valencia (GVA) (2011) de 1.873,1 millones € en 2010, mientras que el valor de la producción agraria correspondiente a la fruticultura es de 1.542,11 millones € (1.228,68 millones € cítricos, 313,43 millones € otros frutales) lo que representa un 62,7% del valor total de la producción que asciende a 2.461,36 millones. La cifra es un 10% superior al valor registrado en 2008 en lo que concierne a la fruticultura, siendo de un 7% en lo que respecta al valor total de la producción, con valores respectivos de 1.407,5 y 2.290,2 millones € (CAPA, 2011. Datos básicos del sector agrario valenciano).

En el acumulado de enero-septiembre de 2011, el sector agroalimentario, con ventas al exterior por un importe de 3.047,9 millones de euros, es el primer sector exportador de la economía de la Comunidad Valenciana, con el 20,7% del total de las exportaciones, igual que ocurre en la Región de Murcia donde la cifra total asciende a 2.279 millones €, siendo el importe global nacional de 22.738,3 millones € (GVA, 2011). El peso del sector de la fruticultura asciende a 1.554,8 millones € en la Comunidad Valenciana, lo que representan el 51,0 % de las exportaciones agroalimentarias (la cifra supone un incremento del 4,6% respecto al mismo periodo en el año anterior).

En el acumulado de enero a septiembre de 2011, la Comunidad Valenciana es la tercera Comunidad Autónoma en el ranking de exportación de productos agroalimentarios con aproximadamente el 13,4% de las exportaciones nacionales (con una cifra global de 22.738 millones € en dicho periodo), por detrás de Cataluña y Andalucía, con el 22,5 y 20,6% respectivamente, seguido de la Región Murcia con el 10,0% (GVA, 2011)

Los principales países de destino de las exportaciones agroalimentarias de la Comunidad Valenciana y Región de Murcia son Francia, Alemania, Italia, Reino Unido y Países Bajos (GVA, 2011).

Según estos datos, la Comunidad Valenciana, la Región de Murcia y España en su conjunto tienen una importante fruticultura. Por tanto, el disponer de un Máster en "Técnicas avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura", enfocado hacia el sector de la producción de frutas, se considera de elevada importancia para favorecer el desarrollo de estas líneas de investigación, tanto en Centros Públicos de Investigación, como en Empresas Privadas.

2.2. Referentes externos

2.2.1. Referencias a nivel Nacional:

La mayoría de las Universidades en España están inmersas en el proceso de adaptación de sus estudios al EEES. De acuerdo con la Resolución de 17 de Mayo de 2007 (BOE nº 142 de 14-06-07), para el Curso 2011-2012, los programas Oficiales de Postgrado que pueden tener alguna relación con el que se propone, se muestran a continuación. Este listado se ha obtenido a partir del buscador habilitado por ANECA (buscador@aneca.es).

Universidad de Almería:

- Máster Universitario en Residuos de Plaguicidas y Contaminantes. Control Alimentario y Ambiental
- Máster Universitario en Innovación y Tecnología de Invernaderos

Universidad de Lleida:

- Máster Universitario en Gestión de Suelos y Aguas
- Máster Universitario en Ingeniería Agronómica.

Universidad de Córdoba:

- Máster Universitario en Desarrollo Rural

Universidad de Cádiz:

- Máster Universitario en Agroalimentación
- Máster Universitario en Vitivinicultura en Climas Cálidos

Universidad Politécnica de Valencia

- Máster Universitario en Viticultura, Enología y Gestión de la Empresa Vitivinícola
- Máster Universitario en Producción Vegetal y Ecosistemas Agroforestales

Universidad Politécnica de Catalunya

- Máster Universitario en Agricultura Para el Desarrollo
- Máster Universitario en Ingeniería Agrónoma

Universidad de Extremadura

- Máster Universitario en Desarrollo Rural

Universidad de Murcia

- Máster Universitario en Uso Sostenible y Protección del Suelo en Ambientes Mediterráneos

Universidad Miguel Hernández

- Máster Universitario en Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo

Universidad Politécnica de Cartagena

- Máster Universitario en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario

Universidad Politécnica de Madrid

- Máster Universitario en Recursos Fitogenéticos
- Máster Universitario en Agroingeniería
- Máster Universitario en Tecnología Agroambiental Para Una Agricultura Sostenible

Universidad de Santiago de Compostela

- Máster Universitario en Investigación Agraria y Forestal

Universidad de Castilla-La Mancha

- Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería Agrarias

Universidad de Almería

- Máster Universitario en Producción Vegetal de Cultivos Protegidos

Universidad Pública de Navarra
- Máster Universitario en Agrobiotecnología

Universidad de Salamanca
- Máster Universitario en Agrobiotecnología

Universidad de Valladolid
- Máster Universitario en Ingeniería Agronómica

Universidad Internacional de Andalucía
- Máster en Agricultura, Ganadería y Silvicultura Ecológicas

A través del buscador facilitado por ANECA hemos revisado el listado de Másteres aprobados en España para el curso 2011-2012, seleccionando los 25 (de 18 Universidades) que pueden tratar temas más próximos al que estamos proponiendo. De estos Másteres hemos revisado su estructura, sus contenidos, así como a quien van dirigidos. De ellos algunos tienen 120 créditos ECTS, otros 90 y la mayoría 60 créditos ECTS. El grado de presencialidad también es muy variable, aunque la tendencia actual, con las posibilidades que ofrecen las plataformas virtuales, es a la realización de Másteres semipresenciales. La estructura que presentan es muy heterogénea, ya que se pretende dar la mejor respuesta a cada situación concreta, así en algunos casos se organizan en módulos y materias, en otros en módulos, materias y asignaturas, con optatividad y sin ella, con una o varias especialidades, etc.

Los Másteres que se realizan en el entorno más próximo a la Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante) son los impartidos por la Universidad Politécnica de Valencia (Valencia), por la Universidad Politécnica de Cartagena (Murcia), por la Universidad de Castilla-La Mancha (Albacete), y por la Universidad de Almería (Almería).

El Máster que imparte la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) con mayor parecido al que proponemos, lleva por título *Máster Universitario en Producción Vegetal y Ecosistemas Agroforestales*. Tiene una carga lectiva de 120 créditos ECTS, aunque a los Ingenieros Agrónomos se les podrá convalidar hasta 60 créditos ECTS, tratando numerosas e importantes temáticas de la producción vegetal, incluida una asignatura de fruticultura, pero sin centrarse exclusivamente en la investigación y producción frutícola, como si que se hacen en Máster que se propone.

El *Máster Universitario en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario* que se imparte en la Universidad Politécnica de Cartagena es de 60 créditos ECTS para los alumnos que proceden de títulos de grado. Este Máster se estructura en 4 módulos y al igual que el Máster en la UPV presenta importantes contenidos, en muchos casos relacionados con aspectos de la fruticultura, pero sin centrarse en ella.

El Máster que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete que lleva por título *Ciencias e Ingeniería Agrarias*, con una carga lectiva de 60 créditos ECTS, se estructura en una parte general y 6 módulos optativos, en los que se tratan aspectos variados e interesantes, pero no se aborda el estudio de la fruticultura y otras cuestiones relacionadas con ésta.

El Máster que imparte la Universidad de Almería con mayor similitud al que proponemos lleva por título *Máster Universitario en Innovación y Tecnología de Invernaderos*. Tiene una carga lectiva de 60 créditos ECTS. Se estructura en 3 módulos, de los que hay que cursar 2, un módulo común de 18 créditos, y un módulo a elegir entre dos posibilidades, uno de investigación de 42 créditos ECTS y otro profesional de también 42 créditos ECTS, la mayor parte de las asignaturas son de 3 créditos ECTS al igual que en el Máster propuesto. El objetivo de este Programa Oficial de Postgrado es formar a los investigadores y los técnicos especializados que este sector productivo demanda para idear y desarrollar los invernaderos del futuro, cada vez más rentables, económicos, productivos, eficientes y respetuosos con el medio ambiente. Por lo que presenta contenidos muy alejados de los que proponemos en el Máster "Técnicas Avanzadas para la Investigación y la Producción en Fruticultura".

Después de revisar y analizar la estructura y contenidos de diferentes Másteres, consideramos que para alcanzar nuestros objetivos podría ser adecuado un máster de 60 créditos ECTS con orientación investigadora, en modalidad semipresencial, centrado en una única temática (fruticultura), con 42 créditos ECTS repartidos en 7 materias, que incluyen en total 14 asignaturas de 3 créditos ECTS/asignatura y un trabajo fin de máster de 18 créditos ECTS.

Finalmente, del análisis de estos documentos se desprende que el campo de investigación de la Agronomía y concretamente de la Producción Vegetal es un pilar fundamental para la sociedad, ya que permite producir alimentos con menor coste económico y medioambiental, ofreciendo a los consumidores productos de calidad, nutritivos y seguros. Dado que no existe, ni en la Comunidad Valenciana, ni en el entorno geográfico en el que se ubica la Universidad Miguel Hernández, ni en España ningún Máster Universitario que coincida de forma importante ni en la denominación, ni en los contenidos con el Master Universitario en "Técnicas Avanzadas para la Investigación y la Producción en Fruticultura" que se propone, entendemos que este Máster es una aportación original, importante y necesaria para la Universidad Miguel Hernández y en general para la sociedad.

2.2.2. Referencias a nivel Internacional:

En la mayoría de los países de la UE, la organización de los estudios universitarios es muy similar y sigue la estructura de Bachelor-Master. Los estudios de Postgrado pueden ser de i) Master (MSc) de 2-3 años de duración, y ii) Doctorado. A continuación se relacionan algunos Másteres europeos y norteamericanos a modo de ejemplo.

- International Master Program in Horticultural Sciences

Università di Bologne

Italy

http://www.agrsci.unibo.it/dicabo/versione_inglese/ind_inglese.htm

- Master Program in Pomology

Università di Bologne

Italy

www.agraria.unibo.it

- Master's Degree (M.Sc.) in Ecological Agriculture (Organic and Biodynamic)

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agroforestale (DI.P.S.A.)

Università degli Studi di Firenze

Firenze (Italia)

<http://www.dipsa.unifi.it/CMpro-v-p-54.html>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Viticulture and Enology

University of California Davis (UCDavis)

U.S.A. (California)

<http://wineserver.ucdavis.edu/content.php?category=Graduate%20Program>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Horticulture and Agronomy

University of California Davis (UCDavis)

U.S.A. (California)

http://graduatestudies.ucdavis.edu/programs/program_detail.cfm?id=52

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Biological Systems Engineering

University of California Davis (UCDavis)

U.S.A. (California)

<http://bae.engineering.ucdavis.edu/pages/graduate/ms.html>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Agricultural and Resource Economics

University of California Davis (UCDavis)

U.S.A. (California)

<http://agecon.ucdavis.edu/graduate-program/current-students/handbook/>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Plant Biology

University of California Davis (UCDavis)

U.S.A. (California)

<http://biosci3.ucdavis.edu/GradGroups/PB/Program/degree.aspx>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Horticultural Science

University of Florida (UF)
U.S.A. (Florida)
<http://hos.ufl.edu/graduate-programs/degrees-offered>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Environmental Horticulture
University of Florida (UF)
U.S.A. (Florida)
<http://gradschool.ufl.edu/students/degrees.html#master's>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Agronomy
University of Florida (UF)
U.S.A. (Florida)
<http://agronomy.ifas.ufl.edu/academics/>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Horticulture
Cornell University (CU)
U.S.A. (Ithaca, New York)
<http://gradschool.cornell.edu/academics/fields-study/catalog/?fid=XX#tabs-1>

- Master of Science (M.Sc.) Degree in Soil and Crop Sciences
Cornell University (CU)
U.S.A. (Ithaca, New York)
<http://gradschool.cornell.edu/academics/fields-study/catalog/?fid=5A#tabs-1>

Mediante esta revisión hemos comprobado cual es la tendencia, fuera de nuestras fronteras, en la propuesta de másteres, con contenidos relacionados con el que proponemos. Así, aquellos que imparten temáticas más próximas al máster que estamos preparando, son los impartidos en la Universidad de Bologne (Italia) y los existentes en las Universidades estadounidenses de Davis en California, en Florida y en la de Cornell (Nueva York). Ello pone de manifiesto que la fruticultura, debido a su importante peso económico a nivel mundial, despierta un enorme interés académico e investigador.

Dentro del mundo de la Agricultura y Agronomía, las tres universidades estadounidenses (University of California Davis, University of Florida y Cornell University) son claros exponentes y referentes a nivel mundial. En cada una de ellas pueden observarse diferentes programas de Master of Science (M.Sc.) en Agricultura y Agronomía, pinchando en los enlaces web aportados. Todos y cada uno de estos programas capacitan al alumnado posgraduado a desenvolverse en el mundo profesional y de la investigación, además de facilitarles la obtención de un Ph.D. (Doctor in Philosophy o Doctor en....) en su rama de especialización. En los campos de la Agricultura y Agronomía se muestran programas tan diversos, especializados y, a su vez, interrelacionados como Viticultura y Enología, Agronomía y Horticultura, entendiéndose esta última como el cultivo de flores, frutas, hortalizas o planta ornamental, Ingeniería de Sistemas Agrícolas, Economía Agraria, Biología Vegetal, Horticultura Ecológica, Agronomía, Horticultura, Edafología y Tecnología de los Cultivos, Ciencias Hortícolas, Pomología y, por último, Agricultura Ecológica: Orgánica y Biodinámica.

Supervisados globalmente los contenidos de los distintos Programas de Máster mencionados anteriormente, hay que destacar la singularidad de la memoria presentada ("Máster en técnicas avanzadas para la investigación y la producción en fruticultura"). Se pretende ofertar un Programa de Postgrado con un elevado índice de especialización dentro de los ámbitos de la Agricultura y Agronomía. En concreto, referente a la Pomología o Fruticultura, como también se hace en otras universidades europeas como la Università di Bologne (UniBo).

2.2.3. Descripción procedimientos de consulta internos

El Departamento de Producción Vegetal y Microbiología mostró interés en la realización de un Master Universitario en "Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura". Para ello, se realizó el siguiente procedimiento de consulta:

- Consulta al Vicerrector de Ordenación Académica y Estudios sobre la normativa y solicitud de Másteres.
- Consulta con el Servicio de Gestión Académica de la Universidad Miguel Hernández.
- Exposición en la Junta de Centro del interés del Departamento por impartir dicho Master.

- Reunión del Consejo de Departamento para fijar las líneas directrices del Master y su invitación a otras Áreas de Conocimiento.
- Consulta con la Delegación de Alumnos de la EPSO de Orihuela para que expusieran el interés y/o conveniencia en la realización de este Master en el centro.
- Reunión de los/as profesores/as doctores/as funcionarios/as interesados/as en participar en el Master y fijar los principales Objetivos del Master.
- Reunión de los/as profesores/as participantes para fijar las Materias y contenidos.
- Reunión para la evaluación por parte del Departamento y otro profesorado de la disponibilidad de recursos materiales y humanos para el correcto desarrollo del Master.
- Reunión con profesores de otras universidades y centros de investigación para su participación en este master.
- Aprobación en Consejo de Departamento de la presente propuesta de realización de un master universitario con orientación investigadora con el título "Master Universitario en Fruticultura Mediterránea", que después cambió su nombre, con el visto bueno del Vicerrectorado de Estudios, pasándose a denominar "Técnicas avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura".
- Estudio de esta propuesta de Máster por la Comisión de Rama, por el Consejo de Gobierno y por el Consejo Social de la Universidad Miguel Hernández.

2.4. Descripción procedimientos de consulta externos

Tanto los objetivos, como las competencias y contenidos del Máster fueron expuestos y consultados a diferentes agentes externos, que los podemos clasificar de la siguiente forma:

a) Docentes-expertos académicos.

Entre éstos se encuentran numerosos profesores doctores de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (EPSO), así como otros docentes e investigadores de reconocido prestigio de otras Universidades y Centros de Investigación. Además de con algunos profesores de la EPSO, se han mantenido reuniones y conversaciones personales con D. Rafael Domingo Miguel (Catedrático de Universidad del Área de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Cartagena), D. Francisco Artés Calero (Catedrático de Universidad del Área de Tecnología de los Alimentos de la Universidad Politécnica de Cartagena), D. Alejandro Pérez Pastor (Profesor Titular de Universidad del Área de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Cartagena), D. Francisco García Sánchez (Científico Titular del Departamento de Nutrición Vegetal del CEBAS-CSIC), entre otros.

En este caso el procedimiento seguido consistió en:

- 1º. Contactar telefónicamente con algunos profesores e investigadores reconocidos en sus líneas de investigación, y que desempeñan su actividad docente y/o investigadora en aspectos muy relacionados con las materias del máster propuesto. Se les informó sobre la propuesta que se estaba elaborando y especialmente sobre las asignaturas en las que cada uno de ellos es especialista desde el punto de vista docente e investigador.
- 2º. Se les envió por correo electrónico la estructura del plan de estudios (materias, asignaturas, créditos ECTS y organización temporal).
- 3º. En algunos casos se mantuvieron reuniones físicas para recabar sus impresiones al respecto, intercambiar opiniones y en su caso anotar las propuestas que se pudiesen plantear.
- 4º. Finalmente tras mejorar y enriquecer el planteamiento inicial, fue remitido de nuevo por correo electrónico a todos aquellos que habían sido consultados, aprovechando la ocasión para solicitarles su apoyo a la propuesta de máster, si así lo estimaban oportuno.

b) Profesionales e investigadores

Así mismo, también se han mantenido reuniones personales para consultar esta propuesta de Máster con el Presidente del Grupo de Trabajo de Fruticultura de la SECH (Dr. D. Jesús García Brunton) y con el Presidente del Grupo de Trabajo de Postrecolección de la SECH (Dr. D. Daniel Valero Garrido).

En este caso el procedimiento seguido fue similar al anterior. Al tratarse de los Presidentes de los Grupos de Trabajo de Fruticultura y de Postrecolección de la SECH, se les pidió, que realizaran un escrito, que dejara constancia de la consulta que se había llevado a cabo y de su apoyo a la iniciativa, en caso de estar de acuerdo con la misma. Por lo que desde la SECH se redactó una carta de apoyo al máster que fue firmada tanto por el Presidente del Grupo de

Trabajo como por el Presidente de la SECH.

c) Organizaciones y entidades públicas o privadas.

Se ha informado y consultado esta propuesta de Máster al:

1. Presidente de la SECH (Dr. D. Fernando Riquelme Ballesteros), a través del Presidente del Grupo de Trabajo de Fruticultura de la SECH (Dr. D. Jesús García Brunton) y del Presidente del Grupo de Trabajo de Postrecolección de la SECH (Dr. D. Daniel Valero Garrido).
2. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de la Región de Murcia, a través de su Decano el Sr. D. Juan Carlos Fernández Zapata.
3. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante a través de su Delegado en la provincia de Alicante D. José Manuel Carrillo Cañizares, y a través de éste con su Decano el Sr. D. Baldomero Segura García del Río.
4. Excmo. Ayuntamiento de Orihuela, a través de la Concejal de Educación la Sra. Dña. Rosa María Martínez Martínez.
5. Director del IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario), Sr. D. Adrián Martínez Cutillas.
6. AMZ-CIHEAM (Instituto Agronómico-Mediterráneo de Zaragoza. Centro Internacional de Altos Estudios Agronómico-Mediterráneos), a través de su coordinador administrativo Sr. D. Dunixi Gaviña.

El procedimiento seguido en la consulta realizada a los Colegios de Ingenieros Agrónomos de Levante y de Murcia, fue el siguiente:

1º. Reunión con el Delegado en Alicante del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Levante, así como con el Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de la Región de Murcia, en estas reuniones se les expuso la propuesta de máster y la estructura del plan de estudios (materias, asignaturas, créditos ECTS y organización temporal).

2º. Se efectuó una solicitud formal a ambos Colegios, facilitándoles por escrito el máster que se proponía y el plan de estudios, para que fuese analizado, y se emitiese escrito de apoyo al mismo, si lo consideraban oportuno.

Se consultó telefónicamente y por correo electrónico al Director del IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario), al que también se le explicó y facilitó la estructura del plan de estudios que se proponía para el máster, solicitándole el apoyo del Centro que dirigía a esta iniciativa, si lo estimaba conveniente. De la misma forma se procedió con el IAMZ-CIHEAM (Instituto Agronómico-Mediterráneo de Zaragoza. Centro Internacional de Altos Estudios Agronómico-Mediterráneos).

Dado que el lugar desde el que se impartirá el "Master en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura", en el caso de ser evaluado positivamente, será el campus universitario de Desamparados, ubicado en la ciudad de Orihuela, se consideró conveniente comunicar esta propuesta de solicitud de máster a la Concejalía de Educación del Excmo. Ayuntamiento de Orihuela, para su conocimiento y apoyo, si lo estimaba oportuno. El procedimiento seguido en esta ocasión fue el siguiente:

1º. Se estableció contacto telefónico con la Concejalía de Educación, en la que se interesaron por la propuesta, instándonos a presentarla vía Registro General.

2º. Con fecha 15 de diciembre de 2011 se registró la solicitud de valoración y apoyo a la propuesta de máster y su estructura de plan de estudios.

3º. Con Fecha de 1 de febrero de 2012 recibimos certificación de apoyo a la propuesta, emitida por la Secretaría General del Excmo. Ayuntamiento de Orihuela

En estos casos la consulta se efectuó mediante reunión personal y bien mediante conversación telefónica y envío de documentación por correo electrónico.

Tanto los docentes, profesionales e investigadores, como las instituciones consultadas han dado su visto bueno y han expresado su interés para que este Master se imparta en la EPSO (Universidad Miguel Hernández de Elche). **Por lo que se adjuntan los documentos que ponen de manifiesto las consultas realizadas y los apoyos recibidos hasta este momento.**

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : 4.1. Sistemas de Información Previo.pdf

HASH SHA1 : 0At5yZyOISbqyA6m07Y+d0HqTyk=

Código CSV : 68950205324745904127845

4. Acceso y admisión de estudiantes

4.1. Sistemas de información previo

El Consejo de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández en su sesión de 14 de enero de 2009 aprobó el Procedimiento para la difusión de información sobre títulos oficiales que puede consultarse en la web: <http://www.umh.es/boumh>.

Se realizarán dípticos con información detallada del Master que se expondrán en los 4 Campus que componen la Universidad Miguel Hernández (Orihuela, Elche, San Juan y Altea). Al mismo tiempo se realizará difusión en la radio universitaria (<http://radio.umh.es/>), a través de la página web del Departamento de Producción Vegetal y Microbiología, así como de la página web de la Universidad Miguel Hernández.

Los canales de difusión de este Máster serán los empleados para cualquier título oficial de la Universidad Miguel Hernández de Elche, y especialmente a través de los portales (<http://www.umh.es>; <http://epsovirtual.umh.es/>), que mediante el procedimiento para la difusión de la información sobre títulos oficiales fueron aprobados el 14 de enero de 2009 por el Consejo de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández. Adicionalmente, se pretende implantar anuncios en diferentes portales, como por ejemplo en la página web del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos, de forma que se realice la máxima difusión.

Una vez realizada la pre-inscripción y antes de formalizar la matrícula del Master tendrá lugar una Jornada de Acogida a los/as estudiantes de nuevo ingreso. Esta Jornada de Acogida la realizará el/la Director/a del Máster y personal de Dirección del Centro. A lo largo de esta Jornada se les informará sobre:

- La estructura y funcionamiento de la Universidad Miguel Hernández, así como el Contexto Institucional en el que se encuentran tanto el *campus* de Desamparados y la Escuela Politécnica Superior de Orihuela como el *campus* Agroalimentario de la UMH.
- Los principios, objetivos y medios del Espacio Europeo de Educación Superior
- En qué consiste el crédito ECTS.
- Estructura y funcionamiento de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela
- La Identidad científico-profesional del/a Master en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura.
- Los ámbitos de trabajo y figuras profesionales
- Las competencias del/a titulado/a

Asimismo se realizará:

- Visita a las instalaciones existentes en el Campus: Biblioteca, Salas de Estudio, Aulas Docentes y Aulas Informatizadas, Servicios Técnicos de Investigación, Campos de Experimentación e Instalaciones Deportivas.
- Exposición de los contenidos del Máster, explicando la posibilidad de continuar los estudios en un programa de doctorado en el que se exigirá este master como formación previa para acceso al mismo.
- Presentación de los/as Profesores/as del Master: Exposición de los contenidos, horarios, visita a los Laboratorios Docentes y de Investigación, Parcelas de investigación, Invernadero e Invernáculos, etc.
- Exposición de las diferentes Salidas Profesionales tras la consecución del Título, haciendo hincapié en la posibilidad de realizar Estudios de Doctorado o tareas de Investigación en Empresas del Sector Agroalimentario del entorno socio-económico, así como en otros centros de investigación privados y/o públicos.

Teniendo en cuenta que la docencia es semipresencial, a los/as alumnos/as se les familiarizará con la plataforma *campus* Virtual para estudios *on-line* que posee la EPSO y que se denomina Epso Virtual (<http://epsovirtual.umh.es>). En esta plataforma se encontrará toda la información necesaria para llevar a cabo el Master: guías docentes, horarios, tutorías, calendario de prácticas, calendario de exámenes. Asimismo en esta plataforma se incluirá todo el material docente de apoyo necesario, con un control estadístico de acceso a la plataforma por parte de los/as estudiantes (posee un elevado índice de interactividad alumno-profesor).

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : 5.1. Descripción del Plan de Estudios-.pdf

HASH SHA1 : jxHm/FHZc6g/EkqlfjhYSmv9z+w=

Código CSV : 72795212257318999334008

5. Planificación de las enseñanzas

5.1. Descripción del Plan de Estudios

Este apartado de explicación general de la planificación del plan de estudios está estructurado en cuatro grandes apartados

- a) Descripción general del Máster.
- b) Estructura docente, a nivel de materias y asignaturas
- c) Cronograma y organización de la docencia
- d) Metodología de enseñanza-aprendizaje.
- e) Evaluación de las competencias.

A) Descripción general del Máster:

El Máster que se propone tiene orientación investigadora y consta de 60 créditos ECTS distribuidos en 42 créditos de Materias Obligatorias, 0 créditos de Materias Optativas y 18 créditos de Trabajo Fin de Máster. Dentro del Máster existe 1 única Especialidad.

Así mismo, al tener el Máster una sola orientación se ha estructurado en dos niveles, que son materias y asignaturas. Los conocimientos a impartir en este Máster se agrupan en 7 Materias, que a su vez incluyen a una o varias asignaturas (en total 15), todas ellas podrán impartirse de forma semipresencial, excepto la defensa del Trabajo Fin de Máster que será presencial.

Tabla 1. Distribución del Plan de Estudios en créditos ECTS, por tipo de materia

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Obligatoria	42
Optativa	0
Prácticas externas/tuteladas	0
Trabajo fin de máster	18
TOTAL	60

B) Estructura docente, nivel de materias y asignaturas:

En este apartado se describen específicamente cada una de las Materias del Máster:

Materia 1. Introducción a la Investigación en Fruticultura.

Asignaturas (3):

- Introducción a la investigación en Fruticultura.
- Diseño de experimentos y análisis estadístico para la investigación en Fruticultura.
- Metodologías multicriterio para la toma de decisiones en nuevas plantaciones y priorización de líneas de investigación

Carga lectiva: 9 créditos ECTS

Semestre impartición: 1

Profesorado: Ángel A. Carbonell Barrachina, Universidad Miguel Hernández de Elche; Juan José Martínez Nicolás, Universidad Miguel Hernández de Elche, María de Los Desamparados Melian Navarro, Universidad Miguel Hernández de Elche.

Materia 2. Material Vegetal

Asignaturas (3):

- Recursos fitogenéticos en fruticultura. Origen, importancia y conservación.
- Caracterización morfológica, bioquímica y genética de recursos filogenéticos.
- Líneas y tendencias de la investigación para la obtención de nuevas variedades y patrones en fruticultura, citricultura y viticultura.

Carga lectiva: 9 créditos ECTS

Semestre impartición: 1

Profesorado: Pablo Melgarejo Moreno, Universidad Miguel Hernández de Elche; Francisca Hernández García, Universidad Miguel Hernández de Elche; Pedro Guirao Moya, Universidad Miguel Hernández de Elche, Pilar Legua Murcia, Universidad Miguel Hernández de Elche.

Materia 3. Técnicas de Cultivo

Asignaturas (3):

- Programación del riego y respuesta agronómica y fisiológica de los árboles frutales al riego deficitario.
- Influencia de estreses abióticos en la nutrición de los frutales. Métodos de diagnóstico y recomendación.
- Los fitorreguladores y su aplicación en fruticultura: regulación del crecimiento vegetativo y reproductivo e importancia en la alternancia productiva y calidad de los frutos.

Carga lectiva: 9 créditos ECTS

Semestre impartición: 1

Profesorado: Rafael Domingo Miguel, Universidad Politécnica de Cartagena; Alejandro Pérez Pastor, Universidad Politécnica de Cartagena; Juan José Martínez Nicolás, Universidad Miguel Hernández de Elche; Manolo Nieves Ruiz, Universidad Miguel Hernández de Elche, Francisco García Sánchez, CEBAS-CSIC; Rafael Martínez Font, Universidad Miguel Hernández de Elche; Isabel Rodríguez-Guisado Bolinches, Universidad Miguel Hernández de Elche, Manolo Nieves Cordones, Contrato Marie Curie IEF (INRA-CNRS).

Materia 4. Sistemas de Producción

Asignaturas (1):

- La producción integrada y los sistemas de gestión de BPA.

Carga lectiva: 3 créditos ECTS

Semestre impartición: 1

Profesorado: Juan Martínez Tomé, Universidad Miguel Hernández de Elche; Agustín Conesa Martínez, Universidad Miguel Hernández de Elche.

Materia 5. Protección de los Cultivos.

Asignaturas (3):

- Control integrado de plagas.
- Diagnóstico y control de enfermedades.
- Metodología del diagnóstico e identificación de virus y fitoplasmas.

Carga lectiva: 9 créditos ECTS

Semestre impartición: 2

Profesorado: Miguel Juárez Gómez, Universidad Miguel Hernández de Elche; Ana Ortega Gea, Universidad Miguel Hernández de Elche; Pedro Guirao Moya, Universidad Miguel Hernández de Elche.

Materia 6. Post-recolección.

Asignaturas (1):

- Recolección y técnicas avanzadas para conservar la calidad de la fruta en postrecolección.

Carga lectiva: 3 créditos ECTS

Semestre impartición: 2

Profesorado: Daniel Valero Garrido, Universidad Miguel Hernández de Elche; María Serrano Mula, Universidad Miguel Hernández de Elche.

Materia 7. Trabajo Fin de Máster.

- Trabajo Fin de Máster (Materia Presencial)

Carga lectiva: 18 créditos ECTS

Semestre impartición: 2

Profesorado: Todos/as los/as docentes.

Las Materias propuestas tienen un diferente grado de componente práctica, por lo que además de las prácticas, talleres, tareas, visitas, etc., se propone la realización de varios seminarios prácticos de carácter avanzado que serán impartidos por reconocidos expertos en las diferentes temáticas.

Se presenta a continuación una tabla que resume la estructura del Plan de Estudios del Máster propuesto.

Tabla 2. Estructura del Plan de Estudios

Título: “Master en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura”.

Duración: 60 créditos ECTS; **Orientación:** Investigadora; **Asistencia:** Semipresencial.

Materia	Nº	Asignatura	Curso	Tipo	Cr. ects	Org. Temporal
1 Formación investigadora	1	Diseño de experimentos y análisis estadístico para la investigación en fruticultura	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
	2	Introducción a la investigación en fruticultura.	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
	3	Metodologías multicriterio para la toma de decisiones en nuevas plantaciones y priorización de líneas de investigación	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
2 Material Vegetal	4	Recursos fitogenéticos. Origen, Importancia y conservación	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
	5	Caracterización morfológica, bioquímica y genética de recursos fitogenéticos.	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
	6	Líneas y tendencias de la investigación para la obtención de nuevas variedades y patrones en fruticultura, citricultura y viticultura.	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
3 Técnicas de cultivo	7	Programación del riego y respuesta agronómica y fisiológica de árboles frutales al riego deficitario.	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
	8	Influencia de estreses abióticos en la nutrición de los frutales. Métodos de diagnóstico y recomendación	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
	9	Los fitoreguladores y su aplicación en fruticultura: regulación del crecimiento vegetativo y reproductivo e importancia en la alternancia productiva y calidad de los frutos.	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
4 Sistemas de Producción	10	La producción integrada y los sistemas de gestión de BPA	1	Obl	3	1 ^{er} Semestre
5 Protección de los cultivos	11	Control integrado de los frutales	1	Obl	3	2 ^o Semestre
	12	Diagnóstico y control de enfermedades causadas por hongos y bacterias.	1	Obl	3	2 ^o Semestre
	13	Metodología del diagnóstico e identificación de virus y fitoplasmas en frutales	1	Obl	3	2 ^o Semestre
6 Post-recolección	14	Recolección y técnicas avanzadas para conservar la calidad de la fruta en post-recolección	1	Obl	3	2 ^o Semestre
7 Trabajo fin de Máster	15	Trabajo fin de Máster	1	Obl	18	2 ^o Semestre

1^{er} Semestre: 10 asignaturas = 30 créditos ECTS, 2^o Semestre: 5 asignaturas = 30 créditos ECTS

Para la realización del Trabajo Fin de Máster se proponen 36 temáticas relacionadas con la INVESTIGACIÓN EN FRUTICULTURA y con los contenidos del Máster. En este sentido, se oferta un amplio número de temáticas variadas para poder satisfacer las necesidades de los/as alumnos/as.

A continuación se incluyen las diferentes temáticas o líneas de investigación ofertadas para que los/las estudiantes realicen el Trabajo Fin de Máster de acuerdo con el desarrollo curricular propuesto durante el periodo docente:

Caracterización pomológica, fenológica y bioquímica de diferentes especies frutales	Prof. Dra. Francisca Hernández García
Relación entre el índice de contenido en clorofilas, el contenido total de clorofila, las variables colorimétricas y el estado nutricional del árbol.	Prof. Dr. Juan José Martínez Nicolás
Compuestos bioactivos y propiedades antioxidantes en frutas.	Prof. Dra. María Serrano Mula
Influencia de la fisiología de la maduración en la calidad post-recolección	Prof. Dra. María Serrano Mula
Tecnologías emergentes de conservación post-recolección de frutas y hortalizas	Prof. Dr. Daniel Valero Garrido
Aplicación de recubrimientos comestibles para mantener la calidad y controlar las alteraciones durante la conservación post-recolección de frutas	Prof. Dr. Daniel Valero Garrido
Caracterización mediante marcadores moleculares de Granada	Prof. Dr. Pedro L. Guirao Moya
Biología y ecología de plagas o de auxiliares de los cultivos leñosos	Prof. Dr. Pedro L. Guirao Moya
Diseño de estrategias para el seguimiento de plagas o de auxiliares	Prof. Dr. Pedro L. Guirao Moya
Diseño de estrategias para el control de plagas	Prof. Dr. Pedro L. Guirao Moya
Diagnóstico y caracterización de enfermedades fúngicas y bacterianas	Prof. Dra. Ana M ^a Ortega Gea
Epidemiología y control de enfermedades fúngicas y bacterianas	Prof. Dra. Ana M ^a Ortega Gea
Implantación de Sistemas de Buenas Prácticas Agrarias (BPA) en un sector	Prof. Dr. Agustín F. Conesa Martínez
Estudios de identificación y epidemiología de virosis y fitoplasmosis en los cultivos frutales	Prof. Dr. Miguel Juárez Gómez

Caracterización morfológica, bioquímica y funcional de recursos fitogenéticos	Prof. Dra. Pilar Legua Murcia
Comportamiento de distintos patrones/variedades frutales en condiciones homogéneas de cultivo	Prof. Dra. Pilar Legua Murcia
Establecimiento de nuevos bancos de germoplasma	Prof. Dr. Pablo Melgarejo Moreno
Definición de nuevos descriptores para especies frutales	Prof. Dr. Pablo Melgarejo Moreno
Caracterización morfológica y bioquímica de recursos fitogenéticos	Prof. Dr. Pablo Melgarejo Moreno
Adaptación de diferentes patrones y variedades al medio ecológico	Prof. Dr. Pablo Melgarejo Moreno
Nuevas técnicas para el ahorro de agua y de energía	Prof. Dr. Pablo Melgarejo Moreno
Optimizar la fertilización nitrogenada en árboles de limonero Fino 49 regados con diferentes estrategias de riego deficitario	Prof. Dr. Manuel Nieves Ruiz
Evaluar el uso de las mallas de sombreado en cultivos de cítricos para aumentar el uso eficaz del agua en condiciones de riego deficitario	Prof. Dr. Manuel Nieves Ruiz
Evaluar el uso de las mallas de sombreado para paliar los efectos negativos de la salinidad en cítricos	Prof. Dr. Manuel Nieves Ruiz
Manejo adecuado de fertilizantes con potasio para disminuir los efectos de la salinidad en árboles de cítricos.	Prof. Dr. Manuel Nieves Ruiz
Aumentar la tolerancia al exceso de boro en el agua de riego mediante el injerto de madera intermedia en limoneros	Prof. Dr. Manuel Nieves Ruiz
Puesta a punto de la técnica VIS-NIR para estimar la concentración de nutrientes foliares en cítricos.	Prof. Dr. Manuel Nieves Ruiz
Priorización de nuevas plantaciones frutales en el sudeste español atendiendo a diversos criterios.	Dra. M ^a Desamparados Melián Navarro
Relaciones hídricas en el continuo suelo-planta-atmósfera	Dr. Rafael Domingo Miguel
Riegos deficitarios	Dr. Rafael Domingo Miguel
Indicadores del estado hídrico del suelo y planta	Dr. Alejandro Pérez Pastor
Programación y manejo del riego	Dr. Alejandro Pérez Pastor

Selección clonal de la variedad de uva Monastrell.	Dr. Rafael Martínez Font
Comportamiento de distintos patrones/variedades frutales en condiciones homogéneas de cultivo.	Dra. Pilar Legua Murcia
Caracterización morfológica, bioquímica y funcional de recursos fitogenéticos.	Dra. Pilar Legua Murcia
Nutrición vegetal	Dr. Juan Martínez Tomé

C) Cronograma y organización de la docencia:

Este Máster, tal y como se indicó en la Tabla 2, tiene planificada su organización docente a través de materias y asignaturas repartidas en 2 semestres, donde se imparten 30 créditos ECTS en cada uno. En el primer semestre se imparten las Materias 1, 2, 3 y 4 de naturaleza semipresencial, obligatorias para todos los alumnos. Estas Materias tienen una carga total de 30 ECTS.

En el segundo semestre, se impartirán las Materias 5, 6 y 7. Las Materias 5 y 6 son de naturaleza semipresencial y obligatoria para todos los alumnos. Estas Materias tienen una carga total de 12 créditos ECTS. La Materia 7 es el Trabajo Fin de Máster, que es presencial y obligatorio. En este punto, el/la estudiante se encuentra orientado y próximo a los investigadores y/o grupos de investigación que guiarán su actividad investigadora en la última fase del Máster, una vez alcanzadas muchas de las competencias objeto de dicho Máster.

Una razón fundamental por la que se ha elegido este sistema de docencia es aprovechar la experiencia alcanzada, la infraestructura conseguida (servidores) y el software desarrollado para tal fin, durante el curso académico 2006/07, en la impartición *on-line* del segundo ciclo de Ingeniero/a Agrónomo/a en la Escuela Politécnica Superior de Orihuela, y en el curso 2007/08 y siguientes, en la impartición del Máster Oficial Universitario en Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo, del Máster Oficial Universitario en Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos, así como en el Máster Oficial Universitario en Investigación en Ciencia, Tecnología y Control de los Alimentos. La experiencia acumulada nos resulta de gran ayuda para establecer las pautas académicas y docentes a seguir para impartir este Máster.

La plataforma que se empleará en este Máster puede ser visitada en <http://epsovirtual.umh.es/>, está basada en un entorno Moodle y posibilita el acceso remoto tanto a estudiantes como al profesorado en cualquier momento y lugar con conexión a Internet. Esta herramienta es muy versátil en su uso en docencia virtual y contiene toda una serie de aplicaciones docentes (tareas, cuestionarios, *chats*, tutorías *on line*, autoevaluación, pruebas objetivas) y de evaluación (dedicación y actividades del alumno, autocorrección, programación de tareas, etc.) que han demostrado su capacidad en otros Másteres desarrollados en nuestra Universidad.

El acceso se restringe a los profesores/as de las materias, alumnos/as y tutores/as mediante sistema de verificación IP código usuario y contraseña. A través del *Campus* Virtual se puede tener acceso a todo el material necesario para el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos de las materias del Máster, así como se puede acceder a las tareas y cuestionarios propuestos dentro del programa teórico y práctico de cada una de estas asignaturas. También, la plataforma virtual permite el contacto permanente con los/as profesores/as y entre los/as estudiantes mediante los foros, de este modo se pueden recibir *on line* las orientaciones de los/as tutores/as y profesores/as. Las actividades propuestas completadas se pueden enviar a través del *campus* virtual y en esta plataforma también se obtienen las correspondientes calificaciones.

Este título cuenta como principal mecanismo de coordinación docente con el Consejo de Máster. Este consejo está constituido por el/la Director/a del Máster, el/la Subdirector/a del Máster, los profesores/as responsables de las materias y dos representantes estudiantiles.

El coordinador del Máster es el responsable de que las diferentes actividades docentes se desarrollen de forma adecuada, según lo establecido en el presente máster y en su guía docente. Con el fin de unificar, centralizar, uniformar y verificar el correcto flujo de información y desarrollo docente, se nombrará a un/a responsable de cada asignatura. Con el fin de facilitar esta labor, se asignará dicha función a profesores/as pertenecientes a la Universidad Miguel Hernández de

Elche, proponente de este título, tal y como establece el Acuerdo de aprobación de los Criterios para la asignación, el reconocimiento y la financiación de los estudios oficiales de Máster regulados por el Real Decreto 1393/207 para el curso 2011-2012, de la Universidad Miguel Hernández de fecha 29/09/2011. Este consejo debe además elaborar un informe docente de seguimiento de cada una de las materias impartidas, respecto de sus contenidos docentes, estructura docencia-aprendizaje, tareas-actividades desarrolladas, evaluación e incidencias en el desarrollo.

D) Metodología de enseñanza-aprendizaje

D1) ACTIVIDADES FORMATIVAS

En la propuesta de actividades y en respuesta al concepto de crédito ECTS, es necesaria una planificación adecuada de todas las actividades, y en especial de las actividades compartidas y del trabajo autónomo del/la estudiante. Las actividades que se proponen van a implicar una mayor participación en actividades como prácticas, talleres, tutorías y trabajo en grupos reducidos para realizar un seguimiento más personalizado del trabajo del/la estudiante.

De forma orientativa se proponen las siguientes actividades, divididas en trabajo presencial y trabajo no presencial del/la estudiante. Dentro del primer grupo habrán actividades que se desarrollarán con todo el grupo de estudiantes y otras que podrán desarrollarse en grupos reducidos, con el objetivo de realizar un mayor seguimiento y fomentar la adquisición de competencias del título de Máster en las que necesariamente se deberán organizar actividades en pequeños grupos. Estas actividades son:

Trabajo presencial:

- Clases prácticas de laboratorio y aula
- Prácticas externas (visitas técnicas)
- Conferencias y seminarios

Trabajo no presencial:

- Clases teóricas *on line* mediante la plataforma virtual Moodle
- Preparación de trabajos y proyectos
- Preparación de tareas y problemas
- Estudio y Preparación de clases teóricas y prácticas
- Estudio y Preparación de exámenes

Los alumnos podrán realizar las tutorías tanto *on line* como de forma presencial (previa cita).

En relación con la metodología enseñanza/aprendizaje de las materias y en su caso asignaturas en las que se realicen prácticas, actividades de laboratorio y/o seminarios se impartirán de forma presencial y el material escrito que se utiliza se enlazará dentro de la plataforma virtual. Dentro de estas clases prácticas se incluirán prácticas de laboratorio y visitas a Centros de Investigación y explotaciones frutícolas de interés.

D2) INDICACIONES METODOLÓGICAS

Para la adquisición de las competencias que configuran este Máster, se utilizarán metodologías activas, tales como:

- Lección teórica, para trabajo con grupos grandes a través de la documentación facilitada a los alumnos a través de la plataforma de docencia virtual Moodle.
- Estudio de casos, analizando sucesos reales con la finalidad de interpretarlos, resolverlos, y entrenando en los posibles procedimientos alternativos de solución. Ésta es una metodología muy adecuada para la consecución de las competencias de este Máster y se podrá hacer un seguimiento en el trabajo en grupos reducidos.

- Aprendizaje cooperativo, consiguiendo que los/as estudiantes se hagan responsables de su propio aprendizaje y del de sus compañeros/as en una estrategia de responsabilidad compartida para alcanzar metas grupales.

- Aprendizaje orientado a proyectos: metodología muy adecuada para la realización de trabajos prácticos, donde abordarán estas competencias a través de la planificación, diseño y desarrollo de toda una serie de actividades que serán coherentes con las competencias y los contenidos.

- Trabajo autónomo: mediante el cual los alumnos conocerán, razonarán, practicarán y asimilarán los contenidos impartidos en el Máster.

Dicho esto, es conveniente precisar, que cada materia o incluso asignatura, podrá aplicar metodologías acordes a su carácter y a las competencias que se quieren adquirir; pero a grandes rasgos las anteriores son muy adecuadas para este Máster.

La metodología enseñanza/aprendizaje de las todas las Materias se realizará a través de tareas dirigidas, compartidas y autónomas del/a estudiante. Dentro de las tareas dirigidas, los contenidos de las clases teóricas y prácticas se podrán obtener a través del Campus Virtual. En las tareas dirigidas, a los contenidos de los seminarios también se podrán acceder a través de la plataforma virtual, los trabajos individuales y en grupo se podrán enviar a la plataforma y los/as estudiantes podrán estar en contacto para la realización de los mismos, mediante los foros, tal y como se ha comentado anteriormente.

Las tutorías servirán para la orientación de tareas a realizar por los/as estudiantes y para la consulta de cuestiones referentes a todos los contenidos de la materia. Otras actividades incluirán búsqueda bibliográfica en la red, necesaria para completar los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas. Respecto de los créditos asignados a las tareas autónomas del/a estudiante, se han distribuido en la preparación de clases de teoría y de preparación de trabajos de clases prácticas, así como estudio de exámenes y trabajo autónomo del/a estudiante.

E) Evaluación de competencias

E1) CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

En todas las materias, y de acuerdo al concepto de competencia, y del modelo educativo, se deberá realizar una evaluación continua que se podrá combinar con la realización de pruebas de evaluación finales, pero siempre integrada en el conjunto de un sistema de evaluación que se realice de forma continuada y con datos y evidencias que se irán recogiendo a lo largo del curso.

Para conseguir esa evaluación de competencias continuada se podrán aplicar algunos de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas
- Pruebas objetivas
- Pruebas orales
- Trabajos y Proyectos
- Informes/memorias de prácticas
- Asistencia y participación a las sesiones presenciales.

El sistema de calificación dependerá de cada materia, en función de las actividades formativas que se haya priorizado en ellas; no obstante se establece como criterio general que el examen contará entre un 30 y un 70% de la nota, mientras que el trabajo autónomo se valorará entre un 70 y un 30%. Existirá un control de asistencia tanto a las prácticas de laboratorio, talleres y seminarios, como a las visitas programadas que se efectúen.

Movilidad. Procedimiento acumulación y reconocimiento de créditos ECTS

La movilidad de los/las estudiantes del Máster **será posible mediante programas ERASMUS, dado que la Universidad Miguel Hernández está trabajando intensamente para, aprovechando los convenios de Grado actuales, establecer otros para el nivel de Máster.**

~~encuentra asegurada en función de su carácter multidisciplinar, al participar 5 organismos distintos, a través de su profesorado, en el caso de las 2 Universidades (Universidad Politécnica de Cartagena, Universidad Miguel Hernández de Elche), o a través de sus investigadores en el caso de los Organismos Públicos de Investigación participantes, como los dependientes del CEBAS-GSIC, IMIDA, IVIA. Los Centros de Investigación IMIDA e IVIA, contribuyen al Máster aportando investigadores de reconocido prestigio para impartir algunos seminarios especializados. Todos los/las estudiantes podrán optar a la realización de su Trabajo Fin de Máster en los Centros de Investigación en los que los que sus profesores participantes hayan ofertado líneas de investigación. Así como en las diversas universidades europeas con los que los/as profesores/as de este Máster tienen establecidos acuerdos de colaboración, y que serán incorporados paulatinamente a la oferta de acuerdos bilaterales disponibles.~~

Respecto a Acuerdos Bilaterales en el entorno europeo, la Universidad Miguel Hernández, tiene suscritos convenios para Programas Erasmus de Grado con las Universidades que se indican a continuación, si bien, como se comentaba anteriormente, ya se han iniciado los contactos para ampliar el número de convenios para Postgrado, aprovechando los intercambios vigentes. Así en el campo de las Ciencias Agrarias los convenios establecidos son:

UNIVERSIDADE DE LISBOA (PORTUGAL).
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE (ITALIA).
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO (ITALIA).
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE (FRANCIA).
WROCLAW UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES (POLONIA).
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA (ITALIA).
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA (ITALIA).
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO (ITALIA).
ISAVE- INSTITUTO SUPERIOR DE SAÚDE DO ALTO AVE. (PORTUGAL)
AKDENIZ UNIVERSITY. (TURQUÍA).
CUKUROVA UNIVERSITY. (TURQUÍA).

Los convenios existentes con otras Universidades también del EEES, en temas afines, como es la Tecnología de los Alimentos, son:

ISTANBUL AYDIN UNIVERSITY (TURQUÍA).
UNIVERSITATEA "STEFAN CEL MARE" SUCEAVA (RUMANIA).
UNIVERSIDADE DE TRAS-OS-MONTES E ALTO DOURO (PORTUGAL).
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TERAMO (ITALIA).
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA. (PORTUGAL).
CYPRUS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY. (CHIPRE).
UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN NITRA. (ESLOVAQUIA).
TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUCION (TEI) OF ATHENAS. (GRECIA).
UNIVERSITY OF PLYMOUTH. (REINO UNIDO).

Otras Universidades Asociadas a la UMH fuera del EEES, con facultad de Ciencias Agrarias ~~donde que pueden ser de interés para~~ los/las alumnos/as ~~podrán tener posibilidad de realizar estancias, cuando se formalicen convenios para Postgrado~~, son las que indicamos a continuación:

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA (ARGENTINA).
UNIVERSIDAD F.A.S.T.A (ARGENTINA).
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO (ARGENTINA).
UNIVERSIDAD DE LANÚS (ARGENTINA).
UNIVERSIDAD DE LITORAL (ARGENTINA).
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO (ARGENTINA).
UNIVERSIDAD EL VALLE (BOLIVIA)
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA BAJA CALIFORNIA SUR (MÉXICO)

UNIVERSIDAD DE AGUASCALIENTES (MÉXICO)
UNIVERSIDAD DE CHIAPAS (MÉXICO)
UNIVERSIDAD DE SONORA (MÉXICO)

Por tanto, nuestros estudiantes ~~pueden~~ **podrán** tener la oportunidad de realizar ~~estancias de~~ postgrado su Trabajo Fin de Master en dichos Centros Superiores, **en la medida que la Universidad Miguel Hernández establezca convenios con estos Centros para los estudiantes del nivel de máster.**

Las acciones de movilidad de este título, **cuando se disponga de convenios de Postgrado, se centrará** ~~se centran~~, en la Materia Trabajo Fin de Máster, situado en el segundo semestre del Máster, éste se puede realizar bajo la dirección de cualquier investigador o grupo de investigación participante en el Máster. Para ello, el/la estudiante dispondrá de una herramienta en la plataforma virtual donde aparecerán las líneas de investigación propuestas por cada profesor/a, así como el número de plazas ofertadas, de forma tal que la oferta total para esta Materia supere el número de estudiantes matriculados/as en el Máster. Este procedimiento nos permite que el/la estudiante elija 2 plazas por orden de preferencia, para así proceder a adecuar las solicitudes a la oferta. Este último proceso se realizará a través del consejo de Máster, en función de las solicitudes y en caso de mayor demanda que oferta, se usará el criterio de expediente académico específico obtenido en las materias del Máster.

El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS en el EEES cumplirá la legislación vigente y se especificará en cada uno de los nuevos convenios ~~suscritos~~ **que se suscriban.**

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6.1. Personal académico-2.pdf

HASH SHA1 : yjl/Z5FWkY7nDeZasWet0PIVrTc=

Código CSV : 68950228007153039820211

6. Personal académico

6.1. Personal académico disponible

El número de Profesores/as que va a impartir Docencia en el Máster es de 20, siendo todos/as ellos/as Doctores, de los que 17 son Funcionarios/as Doctores/as, 2 son Contratados Doctores y uno es Dr. Europeo en Biología y Contrato Marie Curie IEF (INRA-CNRS). Estando integrado este grupo de profesores por 5 Catedráticos de Universidad, 4 Catedráticos de Escuela Universitaria, 4 Titulares de Universidad, 3 Titulares de Escuela Universitaria, 2 Contratados Doctores, un Científico Titular del CSIC y un Dr. Europeo en Biología con un Contrato Marie Curie IEF (INRA-CNRS). De estos 20 profesores, 16 de ellos, incluidos 4 Catedráticos de Universidad son profesores con dedicación completa en la Universidad Miguel Hernández, siendo responsables de las asignaturas propuestas en el Máster.

El conjunto de Profesores/as posee 30 Sexenios de Investigación y 53 Quinquenios de Docencia, lo que da un ratio por Profesor de 1,76 y 3,12 Sexenios y Quinquenios, respectivamente. Estos ratios denotan un nivel importante, considerando adicionalmente que los Profesores Doctores no funcionarios no disponen de este tipo de complementos, aunque también presentan el mismo nivel de excelencia que el resto de profesores. Por otra parte, 13 Profesores pertenecen al Área de Producción Vegetal, 3 al Área de Tecnología de los Alimentos, 2 al Área de Edafología y Química Agrícola, 1 al Área de Fisiología Vegetal y 1 al Área de Economía, Sociología y Política Agraria. Algunos Profesores también impartieron docencia en la Universidad Politécnica de Valencia. Todos/as los/as Docentes universitarios imparten asignaturas en titulaciones de grado relacionadas con el Máster, como Ingeniero/a Técnico/a Agrícola Especialidad Industrias Agrarias y Alimentarias, Ingeniero/a Agrónomo/a, Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Licenciado/a en Enología y Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

El conjunto de Profesores/as que va a impartir el Máster presenta un grado de adecuación elevada, que puede resumirse en la dirección de 43 Tesis Doctorales y la publicación de 452 artículos en revistas indexadas en el JCR, la mayoría de ellas encuadradas dentro del primer tercio para cada uno de los correspondientes campos, así como en 1098 comunicaciones a Congresos, la mayor parte de ellos de carácter internacional. La mayoría de los/as Profesores/as llevan impartiendo docencia de Tercer Ciclo en los diferentes Programas de Doctorado y Másteres Oficiales existentes desde hace más de 10 años. Asimismo el Profesorado propuesto para este Máster durante los últimos 5 años ha participado en más de 50 proyectos y convenios de investigación, habiendo sido la mayoría de las veces investigadores principales de los mismos.

Todos los/las profesores/as externos/as a la UMH han aceptado colaborar en este Máster, comprometiéndose a aportar escritos-certificados de los departamentos e instituciones a los que pertenecen, cuando les sean requeridos.

Es conveniente destacar que todo el profesorado perteneciente a la UMH cuenta con varios años de experiencia en docencia semipresencial, de modo que son expertos en la preparación de material, y van a ser los responsables de la preparación del material docente necesario para este tipo de docencia así como en manejo de la plataforma Moodle que se utiliza en nuestro centro para docencia semipresencial. Asimismo la mayor parte del personal externo a la UMH también son profesores de Universidad con amplia experiencia en docencia semipresencial.

Se muestra a continuación una tabla resumen con los datos curriculares más significativos de cada profesor.

Profesores	Categoría	Universidad. Centro	Tesis Dirigidas	Quinquenios	Sexenios	Comunic. Congresos	Artículos JCR
Pablo Melgarejo Moreno	CU	UMH*	15	5	2	107	19
Angel Carbonell Barrachina	CU	UMH	5	3	3	100	135
Rafael Domingo Miguel	CU	UPCT*	3	5	3	65	26
Daniel Garrido Valero	CU	UMH	4	3	2	70	40
María Serrano Mula	CU	UMH	6	4	3	70	68
Juan José Martínez Nicolás	CEU	UMH	1	3	1	80	16
Ana Ortega Gea	CEU	UMH	0	3	1	22	7
Miguel Juárez Gómez	CEU	UMH	0	3	2	36	5
Manolo Nieves Ruiz	CEU	UMH	3	5	2	15	15
Francisca Hernández García	TU	UMH*	2	2	2	80	25
Pedro Guirao Moya	TU	UMH	0	2	1	65	5
Alejandro Pérez Pastor	TU	UPCT	1	2	2	50	13
María de Los Desamparados Melian Navarro	TU	UMH	0	2	1	87	4
Isabel Rodríguez-Guisado Bolinches	TEU	UMH	0	4	0	2	2
Juan Martínez Tomé	TEU	UMH	0	2	0	59	2
Agustín Conesa Martínez	TEU	UMH	0	3	0	26	0
Francisco García Sánchez	Científico Titular	CEBAS-CSIC*	2	2	2	41	33
Pilar Legua Murcia	CD	UMH	1	0	0	51	15
Rafael Martínez Font	CD	UMH	0	0	0	63	10
Manolo Nieves Cordones	Contrato	Contrato Marie Curie IEF (INRA-CNRS).	0	0	0	9	12
		Total	43	53	27	1098	452
		Media	2,53	3,12	1,76	64,59	26,59

* UMH: Universidad Miguel Hernández; UPCT: Universidad Politécnica de Cartagena; CEBAS-CSIC: Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura – Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

A continuación se muestra la relación de profesores participantes en el Máster, indicando la titulación de cada uno de ellos, así como sus líneas de investigación.

Profesor: Angel Carbonell Barrachina (Dr. Ciencias Químicas).

- Calidad y seguridad alimentaria.
- Contaminación química de alimentos.
- Análisis sensorial de alimentos.
- Desarrollo de nuevos productos

Profesor: Juan José Martínez Nicolás (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Caracterización morfológica y bioquímica de recursos filogenéticos.
- Relación entre el índice de contenido en clorofilas con el contenido total de clorofila en diversos frutales, las variables colorimétricas y el estado nutricional del árbol.

Profesora: M^a Desamparados Melián Navarro (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Uso sostenible del agua en el regadío.

- Eficiencia en el empleo de recursos en la agricultura mediterránea
- Profesor: Pablo Melgarejo Moreno (Dr. Ingeniero Agrónomo).
- Establecimiento de nuevos bancos de germoplasma.
 - Definición de nuevos descriptores para especies frutales.
 - Caracterización morfológica y bioquímica de recursos fitogenéticos.
 - Adaptación de diferentes patrones y variedades al medio ecológico.
 - Nuevas técnicas para el ahorro de agua y de energía.

Profesora: Francisca Hernández García (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Caracterización pomológica, fenológica y bioquímica de especies frutales
- Caracterización mediante marcadores moleculares de especies frutales

Profesor: Pedro Guirao Moya (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Desarrollo de programas de muestreo y de control integrado en cultivos.
- Identificación de especies insectos y ácaros de interés agrícola.
- Aplicación de técnicas moleculares para la caracterización de insectos plaga, hongos y nematodos fitopatógenos.
- Métodos de control de patologías ligadas al suelo del cultivo de pimiento en invernadero
- Aplicación de técnicas moleculares para la identificación de variedades de especies cultivadas

Profesora: Pilar Legua Murcia (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Caracterización morfológica, bioquímica y funcional de recursos fitogenéticos.

Profesor: Rafael Domingo Miguel (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Relaciones hídricas en el continuo suelo-planta-atmósfera
- Necesidades hídricas de los cultivos
- Riegos deficitarios
- Indicadores del estado hídrico del suelo y planta
- Programación y manejo del riego

Profesor: Alejandro Pérez Pastor (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Relaciones hídricas en el continuo suelo-planta-atmósfera
- Necesidades hídricas de los cultivos
- Riegos deficitarios
- Indicadores del estado hídrico del suelo y planta
- Programación y manejo del riego

Profesor: Manuel Nieves Ruiz (Dr. Ciencias Químicas).

- Estudio de estreses abióticos en cítricos y palmeras provocados por sequía, inundación, salinidad, elementos tóxicos (Cl⁻, Na⁺ y Boro).
- Estudios de metales pesados en suelos agrícolas.
- Estudios de Injertos intermedios en cítricos como elemento para la mejora del crecimiento, nutrición y tolerancia a salinidad.

Profesor: Paco García Sánchez (Dr. Ciencias Químicas).

- Incrementar la eficiencia del agua y los fertilizantes para mejorar la producción y la calidad de la fruta de los cítricos cultivados bajo condiciones medioambientales adversas: sequía, salinidad, toxicidad por boro e inundación. Para llevar a cabo este objetivo se estudian las repuestas morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y nutricionales de los cítricos a estos estreses, y en basa a esta información se ensayan estrategias agronómicas para paliar los efectos negativos que causan estos estreses en este cultivo.

Profesor: Manuel Nieves Cordones (Dr. Europeo en Biología).

- Estudio del transporte de K^+ en la planta incluyendo la caracterización/identificación de sistemas de transporte (canales y/o transportadores) y la regulación de su expresión por estreses ambientales tales como ayuno nutricional, salinidad o sequía. Además, se combinan estudios electrofisiológicos (registro de potenciales de membrana, mediciones con electrodos selectivos a K^+ , *two-electrode voltage clamp* y *patch clamp*) con estudios estructura/función con los que se identifican aminoácidos clave en el transporte intracelular y actividad de los canales de K^+ . Recientemente, ha iniciado un estudio multidisciplinar sobre los canales de K^+ presentes en los estomas y su importancia en la adaptación a las variaciones de humedad ambiental.

Profesor: Rafael Martínez Font (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Selección clonal de la variedad de uva Monastrell.

Profesora: Isabel Rodríguez-Guisado Bolinches (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Caracterización pomológica y bioquímica de especies frutales.

Profesor: Juan Martínez Tomé (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Técnicas de cultivo en especies hortícolas.
- Cultivo sin suelo en especies hortícolas.

Profesor: Agustín Conesa Martínez (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Colorimetría en frutos cítricos.
- Fenología de los cítricos.

Profesor: Miguel Juárez Gómez (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Estudios de identificación y epidemiología de virus que afectan a cultivos frutales.

Profesora: Ana Ortega Gea (Dr. Ingeniero Agrónomo).

- Patología vegetal. Enfermedades del suelo.
- Detección y Caracterización de Fitopatógenos.
- Diagnóstico, Epidemiología y Control de Fitopatógenos.

Profesor: Daniel Valero Garrido. (Dr. Farmacia).

- Tecnologías emergentes de conservación post-recolección de frutas y hortalizas
- Aplicación de recubrimientos comestibles para mantener la calidad y controlar las alteraciones durante la conservación post-recolección de frutas

Profesora: María Serrano Mula (Dr. Ciencias Biológicas).

- Compuestos bioactivos y propiedades antioxidantes en frutas
- Influencia de la fisiología de la maduración en la calidad post-recolección

A continuación, en los Gráficos 1 y 2, se muestran las categorías profesionales del profesorado participante en el Máster y el porcentaje de créditos ECTS impartidos por el profesorado en función de dicha categoría profesional.

Gráfico 1. Categoría profesional del profesorado del Máster

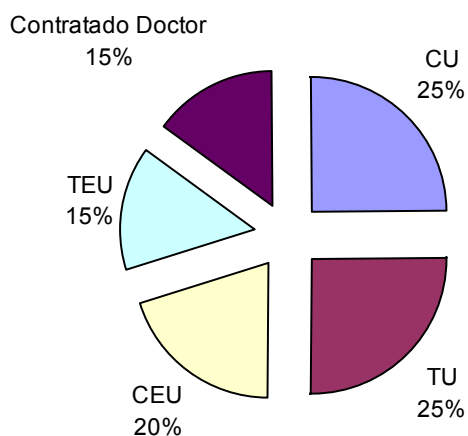
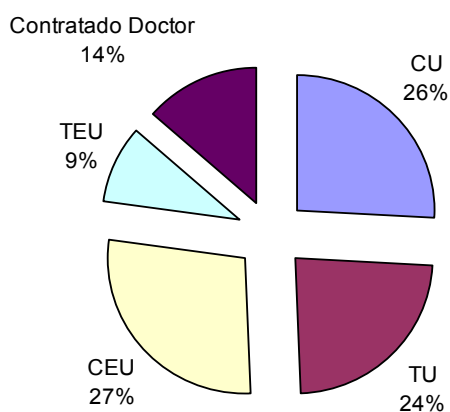


Gráfico 2. Créditos (%) impartidos por el profesorado en función de su categoría profesional



Las asignaturas que van a impartir los distintos docentes vienen avaladas por publicaciones científicas relacionadas con la temática y contenidos de las asignaturas. A continuación se detallan por materias, algunas publicaciones científicas de los últimos años, de los profesores participantes en dichas materias.

Materia: Formación Investigadora

Profesores: Angel Carbonell Barrachina, Juan José Martínez Nicolas y M^a Desamparados Melián Navarro

- **Carbonell-Barrachina A.A.**, Calín-Sánchez A., Bagatar B., Hernández Fca., Legua P., Martínez-Font R., Melgarejo, P. 2011. Potential of Spanish sour-sweet pomegranates (cultivar C25) for the juice industry. *Food Sci. Technol. Int.* (in press).
- Pérez-López A.J., López-Nicolás J.M., Del Cerro I., Beltrán-González F., **Carbonell-Barrachina A.A.** 2010. Effects of preservation liquid on vitamin C, instrumental colour, carotenoids and sensory quality of canned Satsuma mandarin. *J. Food Proc. Eng.* (in press).
- Mathiot C., Jurado Pérez P., Calín Sánchez, Szychowsky P., **Carbonell-Barrachina A.A.** 2011. Comparativa entre productos típicos navideños de España y Francia: Turrón y nougat. *Alimentación, Equipos y Tecnología.* 258: 34-38.
- Vázquez-Araújo L., Chambers IV E., Adhikari K., **Carbonell-Barrachina A.A.** 2011. Physico-chemical and sensory properties of pomegranates juices with pomegranate albedo and carpellar membranes homogenate. *LWT Food Sci. Technol.* 44: 2119-2125.
- Andreu-Sevilla A.J., López-Nicolás J.M., **Carbonell-Barrachina A.A.**, García-Carmona F. 2011. Comparative effect of the addition of α -, β -, or γ -cyclodextrin on the main sensory and physico-chemical parameters. *J. Food Sci.* 76(5): S347-S353.
- Navarro P., San Nicolas T., Gabaldón J.A., Mercader-Ros M.T., Calín-Sánchez A., **Carbonell-Barrachina A.A.**, Pérez-López A.J. 2011. Effects of cyclodextrin type on vitamin C, antioxidant activity, and sensory attributes of a mandarin juice enriched with pomegranate and goji berries. *J. Food Sci.* 76(5): S319-S324.
- Andreu-Sevilla A.J., **Carbonell-Barrachina A.A.**, López-Nicolás J.M., García-Carmona F. 2011. Sensory quality, volatile compounds and color of pear juice treated with β -cyclodextrin. *J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem.* 70: 453-460.
- Navarro P., Pérez-López A.J., Mercader M.T., **Carbonell-Barrachina A.A.**, Gabaldón J.A. 2011. Antioxidant activity, color, carotenoids composition, minerals, vitamin C and sensory quality of organic and conventional mandarin juice, cv. Orogrande. *Food Sci. Tech. Int.* 17(3): 241-248.
- Bolechowski A., Moral R., Bustamante M.A., Paredes C., Agulló E., Bartual J., **Carbonell-Barrachina A.A.** 2011. Composition of oregano essential oil (*Origanum vulgare*) as affected by the use of winery-distillery composts. *J. Essent. Oil Res.* 23: 32-38.
- Vázquez-Araújo L., Koppel K, Chambers IV E., Adhikari K., **Carbonell-Barrachina A.A.** 2011. Instrumental and sensory aroma profile of pomegranate juices from the USA: differences between fresh and commercial juice. *Flavour Fragr. J.* 26: 129-138.
- Melgarejo P., Calín-Sánchez A., Vázquez-Araújo L., F. Hernández, J.J. Martínez, P. Legua, **Carbonell-Barrachina A.A.** 2011. Volatile composition of pomegranates from 9 Spanish cultivars using headspace solid phase Microextraction. *J. Food Sci.* 76: S114-S120.
- Calín-Sánchez A., Martínez J.J., Vázquez-Araújo L., Burló F., Melgarejo P., **Carbonell-Barrachina A.A.** 2011. Volatile composition and sensory quality of Spanish pomegranates (*Punica granatum* L.). *J. Sci. Food Agric.* 91: 586-592.
- Calín-Sánchez A., Szumny A., Figiel A., Jalszynski K., Adamski M., **Carbonell-Barrachina A.A.** 2011. Effects of vacuum level and microwave power on rosemary volatile composition during vacuum-microwave drying. *J. Food Eng.* 103: 219-227.
- Melgarejo, P.; **Martínez, J.J.**; Hernández, F.; Salazar, D.M. y Martínez, R. 2007. Preliminary results on fig soil-less culture. *Scientia Horticulturae.* 111, 255-259.

- Melgarejo, P.; **Martínez, J.J.**; Hernández, F.; Martínez-Font, R.; Legua, P.; Olcina, R.; Martínez, A. 2009. Cultivar identification using 18s-28s rDNA intergenic spacer-RFLP in pomegranate (*Punica granatum* L.). *Scientia Horticulturae*. 120, 500-503.
- Rodríguez-Guisado, I., Hernández, F.; Melgarejo, P.; Legua, P., Martínez, R., **Martínez, J.J.** 2009. Chemical, morphological and organoleptical characterisation of five Spanish quince tree clones (*Cydonia oblonga* Miller). *Scientia Horticulturae*. 122, 491-496.
- Hernández, Fca; Pinochet, J; Moreno, M.A.; **Martínez, J.J.** and Legua, P. 2010. Performance of *Prunus* rootstocks for apricot in Mediterranean conditions. *Scientia Horticulturae*. 124, 354-359.
- Hernández, Fca.; **Martínez, J.J.** and Legua, P. 2010. Agronomic and quality parameters of flat peach UFO3, UFO4 and SWEETCAP®. *Italian Journal of Food Science*. N°2 Vol. 22, 165-170.
- Legua, P., Melgarejo, P., **Martínez, J.J.**, Hernández, F. 2010. Evaluation of spanish pomegranate juices: organic acids, sugars and anthocyanins. *International Journal of Food Properties*. doi:10.1080/10942912.2010.491931
- Melgarejo, P.; Martínez, R.; Hernández, Fca.; **Martínez, J.J.**; Legua, P. 2011. Anthocyanin content and color development of pomegranate jam. *Food and Bioproducts Processing*. 89, 477-481.
- Calín-Sánchez, Ángel; **Martínez, J.J.**; Vázquez-Araújo, Laura; Burló, Francisco; Melgarejo, Pablo; Carbonell-Barrachina, Ángel. 2010. Volatile Composition and Sensory Quality of Spanish Pomegranates (*Punica granatum* L.). *Science of Food and Agriculture*. 91, 586-592.
- Pablo Melgarejo, Angel Calin-Sanchez, Laura Vazquez-Araujo, Francisca Hernandez, **Juan Jose Martinez**, Pilar Legua, Angel A. Carbonell-Barrachina. 2011. Analysis of Volatile Composition of Pomegranates from Nine Spanish Cultivars using Solid Phase Microextraction. *Journal of Food Science*. 76 (1), 114-120.
- Hernández, Fca, Melgarejo, P., **Martínez, J.J.**, Martínez, R. and Legua, P. 2011. Fatty acids composition of pomegranate seeds. *Italian Journal of Food Science*. 23, 188-193.
- **Melián-Navarro, A.**, Ruiz-Canales, A. 2008. Competition among agriculture and other sectors for water and land uses: A case study of agricultural activity in the southern regions of Spain. *Agricultural Economics*. *Zemедельска Економика*, Vol 54 (1): 38-48.
- Sanchis, J.R., **Melián, A.** 2009. Rentabilidad y eficiencia de las entidades financieras de la Economía Social en España. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, Vol. 14 (45): 24-41
- Melián, A., Campos, V., Sanchis, J.R. 2011. Análisis de las fusiones entre cajas rurales y su influencia en las cooperativas agrarias. El caso valenciano en España. *Revista Innovar Journal*, Vol, 21 (41).

Materia: Material Vegetal.

Profesores: Pablo Melgarejo Moreno, Francisca Hernández García, Pedro Guirao Moya, Pilar Legua Murcia.

- **Melgarejo, P.**; Martínez, J.J.; Hernández, F.; Salazar, D.M. y Martínez, R. 2007. Preliminary results on fig soil-less culture. *Scientia Horticulturae*. 111, 255-259.
- **Melgarejo, P.**; Martínez, J.J.; Hernández, F.; Martínez-Font, R.; Legua, P.; Olcina, R.; Martínez, A. 2009. Cultivar identification using 18s-28s rDNA intergenic spacer-RFLP in pomegranate (*Punica granatum* L.). *Scientia Horticulturae*. 120, 500-503.
- Rodríguez-Guisado, I., Hernández, F.; **Melgarejo, P.**; Legua, P., Martínez, R., Martínez, J.J. 2009. Chemical, morphological and organoleptical characterisation of five Spanish quince tree clones (*Cydonia oblonga* Miller). *Scientia Horticulturae*. 122, 491-496.
- Legua, P., **Melgarejo, P.**, Martínez, J.J., Hernández, F. 2010. Evaluation of spanish pomegranate juices: organic acids, sugars and anthocyanins. *International Journal of Food Properties*. doi:10.1080/10942912.2010.491931
- **Melgarejo, P.**; Martínez, R.; Hernández, Fca.; Martínez, J.J.; Legua, P. 2011. Anthocyanin content and color development of pomegranate jam. *Food and Bioproducts Processing*. 89, 477-481.

- Calín-Sánchez, Ángel; Martínez, J.J.; Vázquez-Araújo, Laura; Burló, Francisco; **Melgarejo, Pablo**; Carbonell-Barrachina, Ángel. 2010. Volatile Composition and Sensory Quality of Spanish Pomegranates (*Punica granatum* L.). *Science of Food and Agriculture*. 91, 586-592.
- Nejib Hasnoui, Messaoud Mars, Sana Ghaffari, Mokhtar Trifi, **Pablo Melgarejo** and Francisca Hernández. 2010. Seed and juice characterization of pomegranate fruits grow in Tunisia: Comparison between sour and sweet cultivars revealed interesting for prospective. *Industrial Crops and Products*. 33, 374-381.
- Hasnoui, N., Jbirs, Mars, M., Trifi, M. Kamal-Eldin, A., **Melgarejo, P.** and Hernández, Fca. 2011. Organic acids, sugar and anthocyanins contents in juices of Tunisian pomegranate fruits. *International Journal of Food Properties*. 14, 741-757.
- **Pablo Melgarejo**, Angel Calin-Sanchez, Laura Vazquez-Araujo, Francisca Hernandez, Juan Jose Martinez, Pilar Legua, Angel A. Carbonell-Barrachina. 2011. Volatile Composition of Pomegranates from Nine Spanish Cultivars using Solid Phase Microextraction. *Journal of Food Science*. 76 (1), 114-120.
- Hernández, Fca, **Melgarejo, P.**, Martínez, J.J., Martínez, R. and Legua, P. 2011. Fatty acids composition of pomegranate seeds. *Italian Journal of Food Science*. 23, 188-193.
- **Hernández, Fca**; Pinochet, J; Moreno, M.A.; Martínez, J.J. and Legua, P. 2010. Performance of Prunus rootstocks for apricot in Mediterranean conditions. *Scientia Horticulturae*. 124, 354-359.
- **Hernández, Fca.**; Martínez, J.J. and Legua, P. 2010. Agronomic and quality parameters of flat peach UFO3, UFO4 and SWEETCAP®. *Italian Journal of Food Science*. N°2 Vol. 22, 165-170.
- Legua, P., **Hernández, F.**, Díaz-Mula, H.M., Valero, D. And Serrano, M. 2011. Quality, Bioactive Compounds, and Antioxidant Activity of New Flat-Type Peach and Nectarine Cultivars: A Comparative Study. *Journal of Food Science* 76 (5), C729-C735
- Del Amor, F.M., Serrano-Martínez, A., Fortea, M.I., **Legua, P.**, Núñez-Delgado, E. 2008. The effect of plant-associative bacteria (*Azospirillum* and *Pantoea*) on the fruit quality of sweet pepper under limited nitrogen supply. *Scientia Horticulturae* 117: 191-196.
- **Legua, P.**, Melgarejo, P., Martínez, J.J., Hernández, F. 2010. Evaluation of Spanish pomegranate juices: organic acids, sugars and anthocyanins. *International Journal of Food Properties*. doi:10.1080/10942912.2010.491931
- **Legua, P.**, Bellver, J., Forner, J. and Forner-Giner, M.A. 2011. Plant growth, yield and fruit quality of 'Lane late' navel orange on four citrus rootstocks. *Spanish Journal of Agricultural Research* 9 (1): 271-279.
- **Legua, P.**, Bellver, J., Forner, J. and Forner-Giner, M.A. 2011. Trifoliata hybrids rootstocks for 'Lane late' navel orange in Spain. *Scientia Agricola* 68 (5): 548-553.
- Conesa, A., **Legua, P.**, Navarro, J.M., Pérez-Tornero, O., García-Lidón, A., Porras, I. 2011. Recovery of different Citrus rootstock seedlings previously irrigated with saline waters. *Journal of the American Pomological Society* 65 (3): 94-102.
- Forner-Giner, M.A., Hueso, J.J., Agüera, J.M., **Legua, P.**, Forner, J.B. 2011. Effects of citrus rootstocks on growth, yield and fruit quality of Navelate orange. *Journal of Food, Agriculture and Environment* 9 (2): 400-403.

Materia: Técnicas de Cultivo.

Profesores: Rafael Domingo Miguel, Alejandro Pérez Pastor, Manuel Nieves Ruiz, Paco García Sánchez, Manuel Nieves Cordones, Rafael Martínez Font e Isabel Rodríguez-Guisado Bolinches.

- Egea, G., Dodd I.C., González-Real M.M., **Domingo, R.**, Baille, A. 2011. Partial rootzone drying improves almond tree leaf-level water use efficiency and afternoon water status compared with regulated deficit irrigation. *Functional Plant Biology* 38: 372-385.
- M.F. Ortuño, W. Conejero, F. Moreno, A. Moriana, D.S. Intrigliolo, C. Biel, C.D. Mellisho, **A. Pérez-Pastor, R. Domingo**, M.C. Ruiz-Sánchez, J. Casadesus, J. Bonany, A. Torrecillas. 2010. Could trunk diameter sensors be used in woody crops for irrigation scheduling? A review of current knowledge and future perspectives. *Agricultural Water Management* 1: 1-11.

- Egea, G., Nortes, P.A., González Real M.M., Baille, A., **Domingo, R.** 2010. Agronomic response and water productivity of almond trees under contrasted deficit irrigation regimes. *Agricultural Water Management*. 97: 171-181.
- Ruiz-Sánchez, M.C., **Domingo, R.**, Castel, J.R. 2010. Deficit Irrigation in Fruit Trees and Vines in Spain: A Review. *Spanish Journal of Agricultural Research*. Extra 2: 5-20.
- Egea, G., González Real M.M., Baille, A., Nortes, P.A., Sánchez-Bel, P., **Domingo, R.** 2009. The effects of contrasted deficit irrigation strategies on the fruit growth and kernel quality of mature almond tree. *Agricultural Water Management* 96: 1605-1614.
- **Pérez-Pastor, A., Domingo, R.**, Torrecillas, A., Ruiz-Sánchez, MC. 2009. Response of apricot trees to deficit irrigation strategies. *Irrigation Science* 27: 231-242.
- Egea, G., Pagán, E., Baille, A., **Domingo, R.**, Nortes, P., **Pérez-Pastor, A.** 2009. Usefulness of establishing trunk diameter based reference lines for irrigation scheduling in almond trees. *Irrigation Science* 27: 431-441.
- E. Pagán, **A. Pérez-Pastor, R. Domingo**, M^aR. Conesa, J.M. Robles, P. Botía, I. García-Oller, M. Caro. 2008. Feasibility Study of the Maximum Daily Trunk Shrinkage for Scheduling Mandarin Trees Irrigation. *Italian Journal of Agronomy* 3: 691-692.
- **Alejandro Pérez-Pastor**, M^a Carmen Ruiz-Sánchez, Juan A Martínez, Pedro A Nortes, Francisco Artés and **Rafael Domingo**. 2007. Effect of deficit irrigation on apricot fruit quality at harvest and during storage. *Journal of Science of Food and Agriculture* 87: 2409-2415.
- Ruiz-Sánchez, M.C., **Domingo, R., Pérez-Pastor, A.** 2007. Daily variations in water relations of apricot trees under continuous deficit irrigation. *Biologia Plantarum* 51 (4): 735-740.
- V. Gimeno, J. P. Syvertsen, **M. Nieves**, I. Simón, V. Martínez and F. Garcia-Sanchez. 2009. Orange varieties as interstocks increase the salt tolerance of lemon trees. *The Journal of Horticultural Science & Biotechnology*. 84 (6) pag. 625-631.
- V. Gimeno, W. E. Pereira, **M. Nieves**, I. Simón, V. Martínez, F. García-Sánchez. 2009. Additional nitrogen fertilization affects salt tolerance of lemon trees on different rootstocks. *Scientia Horticulturae*. Vol.121 pag. 298-305.
- **Nieves, M.**; M. NIEVES-CORDONES, POORTER H. and M.D. SIMON. 2011. Leaf Nitrogen productivity .is the major factor behind the growth reduction induced by long term salt stress. *Tree Physiology*. 31 pag.92-101
- **García-Sánchez, F.**, J.P. Syvertsen, V. Gimeno, P. Botía and J.G. Perez-Perez. 2007. Responses to flooding and drought stress by two citrus rootstock seedlings with different water use efficiency. *Physiology Plantarum*. 130: 532-542.
- Pérez-Pérez J.G., J.P. Syvertsen, P. Botía and **F. Garcia-Sanchez**. 2007. Leaf water relations and net gas exchange responses of salinized Carrizo citrange seedlings during drought stress and recovery. *Annals of Botany*. 100: 335-345.
- García A.L., L. Marcelis, **F. García-Sánchez**, N. Nicolas and V. Martínez. 2007 Moderate water stress imposed progressively on tomato plants (*Lycopersicon esculentum* Mill.) affects differently the leaf water relations depending on the N treatment applied. *Biologia Plantarum*. 51 (4): 707-712.
- Melgar J.C, J.P. Syvertsen and **F. García-Sánchez**. 2008 Can elevated CO2 improve the salt tolerance in 'Koroneiki' and 'Picual' olive tree cuttings?. *Journal of plant Physiology*. 165: 631-640.
- Melgar, J.C., J.P. Syvertsen, V. Martínez and **F. García-Sánchez**. 2008 Leaf gas exchange characteristics, water relation, nutrient concentration and growth response in citrus and olive seedlings under saline condition. *Biologia Plantarum*. 52: 385-390.
- Rubio, J.S., **F. García-Sánchez**, F. Rubio and V. Martínez. 2009. Yield, blossom-end rot incidence, and fruit quality in pepper plants under moderate salinity are affected by K⁺ and Ca²⁺ fertilization. *Scientia Horticulturae*. 119: 79-87.
- Gimeno, V., J.P. Syvertsen, M. Nieves, I. Simón, V. Martínez and **F. García-Sánchez**. 2009. Additional nitrogen fertilization affects salt tolerance of lemon trees on different rootstocks. *Scientia Horticulturae*. 121: 298-305.
- Gimeno, V., J.P. Syvertsen, M. Nieves, I. Simón, V. Martínez and **F. García-Sánchez**. 2009. Orange varieties as interstocks increase the salt tolerance of lemon trees. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*. 84: 625-631.

- **García-Sánchez, F.** and J.P. Syvertsen. **2009.** Substrate Type and Salinity Affect Growth Allocation, Tissue Ion Concentrations and Physiological Responses of Carrizo Citrange Seedlings. *HortScience*. 44 (5): 1432-1437.
- Gimeno, V., J.P. Syvertsen, F. Rubio, V. Martínez and **F. García-Sánchez.** **2010.** Growth and mineral nutrition are affected by substrate type and salt stress in seedlings of two contrasting Citrus rootstocks. *Journal of Plant nutrition*. 33: 1435-1447.
- Rubio, J.S, **F. García-Sánchez,** F. Rubio, A.L. García and V. Martínez. **2010.** Role of K⁺ in ameliorating the negative effects of salt stress on growth of pepper plants. *European Journal of Horticultural Science*. 75 (1): 33-41.
- **Syvertsen J.P., J.C. Melgar** and F. García-Sánchez. 2010. Salinity tolerance and water use efficiency in citrus. *Journal of the American Society for Horticultural Science*. **135 (1): 33-39.**
- Rubio, J.S, **F. García-Sánchez,** P. Flores, J.M. Navarro and V. Martínez. **2010.** Yield and fruit quality of sweet pepper in response to fertilisation with Ca²⁺ and K⁺. *Spanish Journal of agricultural research*. 8 (1): 170-177.
- Rubio, J.S, F. Rubio, V. Martínez and **F. García-Sánchez.** **2010.** Amelioration of salt stress by irrigation management in pepper plants grown in coconut coir dust. *Agricultural Water Management*. 97 (10): 1695-1702.
- Rubio, F., L. Arévalo, F. Caballero, M.A. Botella, J.S. Rubio, **F. García-Sánchez** and V. Martínez. **2010.** Systems involved in K⁺ uptake from diluted solutions in pepper plants as revealed by the use of specific inhibitors. *Journal of Plant Physiology*. 167: 1494-1499.
- García A.L., R. Madrid, V. Gimeno, W.M. Rodríguez-Ortega, N. Nicolás, **F. García-Sánchez.** **2011.** The effects of amino acids fertilization incorporated to the nutrient solution on mineral composition and growth in tomato seedlings. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 9: 852-861.
- Rubio, J.S., W.E Pereira, **F. García-Sánchez,** L. Murillo, A.L. García, V. Martínez. **2011.** Irrigation management and training system in salinized pepper plants grown on coconut fiber. *Horticultura Brasileira*. 29: 275-281.
- Balal, R.M., V. Gimeno, M.A. Shahid, V. Lidon, A.L. Garcia, T. Abbas, **F. Garcia-Sanchez** and U. Ghazanfer. **2011.** Effects of phosphorus fertilization on growth, leaf mineral concentration and nutrient mobility in the xylem-phloem in two rootstocks of prunus (*Prunus persica* × *Prunus amygdalus*) and (*Prunus insititia*) in the Mediterranean area. *Australian Journal of Crop Science*. In Press.
- Shahid, M.A., M.A. Pervez, R.M. Balal, C.M. Ayyub, U. Ghazanfar, T. Abbas, A.Rashid, **F. Garcia-Sanchez,** N.S. Mattson, A.Akram. 2011. Effect of salt stress on growth, gas exchange attributes and chlorophyll contents of pea (*Pisum sativum*). *African Journal of Agricultural Research*. In Press.
- Shahid M.A., M.A. Pervez, R.M. Balal, M. A. Aulakh, W.M. Rodríguez-Ortega, V. Gimeno, **F. Garcia-Sanchez.** **2011.** Differential effect of salt stress on Na⁺, Cl⁻ and solute organics concentration on leaves of nine pea cultivars. *Pakistan Journal of Botany*. In Press.
- **Nieves-Cordones M.,** Martínez-Cordero M.A., Martínez V., Rubio F. 2007. An NH₄⁺-sensitive component dominates high-affinity K⁺ uptake in tomato plants. *Plant Science*. 172. 273-280.
- **Nieves-Cordones M,** Miller AJ, Alemán F, Martínez V, Rubio F. 2008. A putative role for the plasma membrane potential in the control of the expression of the gene encoding the tomato high-affinity potassium transporter HAK5. 68, 521- 532.
- Rubio F, **Nieves-Cordones M,** Alemán F, Martínez V. 2008. Relative contribution of AtHAK5 and AtAKT1 to K⁺ uptake in the high-affinity range of concentrations. *Physiologia Plantarum*. 134, 598-608.
- Alemán F., **Nieves-Cordones M.,** Martínez V., Rubio F. 2009. Differential regulation of the HAK5 genes encoding the high-affinity K⁺ transporters of *Thellungiella halophila* and *Arabidopsis thaliana*. *Environmental and experimental botany*. 65, 263-269.
- Alemán F, **Nieves-Cordones M,** Martínez V, Rubio F. 2009. Potassium/sodium steady-state homeostasis in *Thellungiella halophila* and *Arabidopsis thaliana* under long-term salinity conditions. *Plant Science*. 176, 768-774.

- Simon MD., **Nieves-Cordones M.**, Nieves M. 2010. Differences in growth and ornamental parameters between young *Chamaerops humilis* L. and *Washingtonia robusta* H. Wendl palm trees in response to salinity. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. 85, 7-11.
- **Nieves-Cordones M.**, Aleman F., Martínez V., Rubio F. 2010. The *Arabidopsis thaliana* HAK5 K⁺ transporter is required for plant growth and K⁺ uptake from low K⁺ solutions under saline conditions. *Molecular Plant*. 3, 326-333.
- Rubio F., Aleman F., **Nieves-Cordones M.**, Martínez V. 2010. Studies on *Arabidopsis thaliana* hak5, atakt1 double mutants disclose the range of concentrations at which AtHAK5, AtAKT1 and unknown systems mediate K⁺ uptake. *Physiologia Plantarum*. 139, 220-228.
- **Nieves-Cordones M.**, Aleman F., Fon M., Martínez V., Rubio F. 2011. K⁺ nutrition, K⁺ uptake and its role in environmental stress in plants. *Environmental adaptations and stress tolerance of plants in the era of climate* (Aceptado).
- Nieves M., **Nieves-Cordones M.**, Poorter H., Simon MD. 2011. Leaf Nitrogen Productivity is the major factor behind the growth reduction induced by long term salt stress. *Tree Physiology*. 31, 92-101.
- Aleman F., **Nieves-Cordones M.**, Martínez V., Rubio F. 2011. Root K⁺ acquisition in plants: the *Arabidopsis thaliana* mode. *Plant and cell physiology*. 52, 1603-1612.
- Melgarejo, P., Martínez, J.J., Hernández, F., Salazar, D.M., **Martínez, R.** 2007. Preliminary results on fig soil-less culture. *Scientia Horticulturae* 111, 255-259.
- P. Melgarejo, J.J. Martínez, F. Hernández, **R. Martínez**, P. Legua, R. Oncina, Martínez-Murcia. 2009. Cultivar identification using 18S–28S rDNA intergenic spacer-RFLP in pomegranate (*Punica granatum* L.). *Scientia Horticulturae* 120, 500–503.
- Rodríguez-Guisado, I., Hernández, F., Melgarejo, P., Legua, P., **Martínez, R.**, Martínez, J.J. 2009. Chemical, morphological and organoleptical characterisation of five Spanish quince tree clones (*Cydonia oblonga* Miller). *Scientia Horticulturae* 122, 491-496.
- Fca. Hernández, P. Melgarejo, J.J. Martínez, **R. Martínez** and P. Legua. 2011. Fatty acid composition of seed oils from important Spanish pomegranate cultivars. *Ital. J. Food Sci.*, vol. 23, 188-193.
- P. Melgarejo, **R. Martínez**, Fca Hernández, J.J. Martínez, P. Legua. 2011. Anthocyanin content and colour development of pomegranate jam. *Food and Bioproducts Processing* 89, 477–481.
- **Rodríguez-Guisado, I.**, Hernández, F., Melgarejo, P., Legua, P., **Martínez, R.**, Martínez, J.J. 2009. Chemical, morphological and organoleptical characterisation of five Spanish quince tree clones (*Cydonia oblonga* Millar). *Scientia Horticulturae* 122: 491-496 (2009)
- Flores, J.A., Pastor, J.J., Martínez-Gabarrón, A., Gimeno-Blanes, F.J., **Rodríguez-Guisado, I.**, Frutos, M.J. 2011. Arundo Donax Chipboard Based On Urea-Formaldehyde Resin Using Under 4 Mm Particles Size Meets The Standard Criteria For Indoor Use. *Industrial Crops And Products* 34: 1538-1542 (2011)

Materia: Sistemas de Producción

Profesores: Juan Martínez Tomé y Agustín Conesa Martínez

- Orza, J.A.G., Cabello, M., Lidón, V., **Martínez J.** 2011. Contribution of resuspension to particulate matter immission levels in SE Spain. *Journal of Arid Environments*, 75, 545-554.
- Martínez-Tomé, M., Mariscal, M, **Martínez-Tomé, J.**, Martínez-Tomé, M.J. 2011. Proximate composition and antioxidant activities of organically and conventionally grown broccoli (*Brassica oleracea* L. var *italica*). *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*. 86 (5), 511-516.

Materia: Protección de los Cultivos

Profesores: Miguel Juárez Gómez, Ana Ortega Gea, Pedro Guirao Moya.

- Berbegal M., **Ortega A.**, García-Jiménez J, Armengol J. 2007. Inoculum density-disease development relationship in Verticillium wilt of artichoke caused by *Verticillium dahliae*. *Plant Disease* 91: 1131-1136

- Berbegal M., **Ortega A.**, Jiménez-Gasco M. M., Olivares-García C., Jiménez-Díaz R. M., Armengol J. 2010. Genetic Diversity and Host Range of *Verticillium dahliae* Isolates from Artichoke and Other Vegetable Crops in Spain. *Plant Disease* 94: 396-404
- Berbegal M., Garzón C. D., **Ortega A.**, Armengol J., Jiménez-Díaz R. M. and Jiménez-Gasco M. M. 2011. Development and application of new molecular markers for analysis of genetic diversity in *Verticillium dahliae* populations: New markers for *V. dahliae* population studies. *Plant Pathology* 60(5):866-877
- Kassem M.A., Sempere R.N., **Juarez M.**, Aranda M.A., Truniger V. 2007. Cucurbit aphid-borne yellows virus is prevalent in field-grown cucurbit crops of southeastern Spain. *Plant Disease* 91: 232-238.
- Alfaro-Fernandez, A., Cordoba-Selles C., **Juárez M.**, Herrera Vazquez J.A., Sanchez Navarro J.A., Cebrian M.C., Font M.I. Y Jorda C. 2010. Occurrence and Geographical Distribution of the "Torrado" Disease in Spain. *Journal of Phytopathology* 158: 457-469.

Materia: Post-recolección

Profesores: Daniel Valero Garrido y María Serrano Mula

- Navarro, D., Díaz-Mula, H.M., Guillén, F., Zapata, P.J., Castillo, S., **Serrano, M., Valero, D.**, Martínez-Romero, D. 2011. Reduction of nectarine decay caused by *Rhizopus stolonifer*, *Botrytis cinerea* and *Penicillium digitatum* with Aloe vera gel alone or with the addition of thymol. *International Journal of Food Microbiology* 151 (2), pp. 241-246.
- Zrig, A., Tounekti, T., Vadel, A.M., Ben Mohamed, H., **Valero, D., Serrano, M.**, Chtara, C., Khemira, H. 2011. Possible involvement of polyphenols and polyamines in salt tolerance of almond rootstocks. *Plant Physiology and Biochemistry* 49 (11), pp. 1313-1322.
- Díaz-Mula, H.M., Martínez-Romero, D., Castillo, S., **Serrano, M., Valero, D.** 2011. Modified atmosphere packaging of yellow and purple plum cultivars. 1. Effect on organoleptic quality. *Postharvest Biology and Technology* 61 (2-3), pp. 103-109.
- Díaz-Mula, H.M., Zapata, P.J., Guillén, F., Valverde, J.M., **Valero, D., Serrano, M.** 2011. Modified atmosphere packaging of yellow and purple plum cultivars. 2. Effect on bioactive compounds and antioxidant activity. *Postharvest Biology and Technology* 61 (2-3), pp. 110-116.
- Legua, P., Hernández, F., Díaz-Mula, H.M., **Valero, D., Serrano, M.** 2011. Quality, Bioactive Compounds, and Antioxidant Activity of New Flat-Type Peach and Nectarine Cultivars: A Comparative Study. *Journal of Food Science* 76 (5), pp. C729-C735.
- **Valero, D.**, Díaz-Mula, H.M., Zapata, P.J., Castillo, S., Guillén, F., Martínez-Romero, D., **Serrano, M.** 2011. Postharvest treatments with salicylic acid, acetylsalicylic acid or oxalic acid delayed ripening and enhanced bioactive compounds and antioxidant capacity in Sweet cherry. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 59 (10), pp. 5483-5489.
- Díaz-Mula, H.M., **Serrano, M., Valero, D.** 2011. Alginate Coatings Preserve Fruit Quality and Bioactive Compounds during Storage of Sweet Cherry Fruit. *Food and Bioprocess Technology*, Article in Press. DOI: 10.1007/s11947-011-0599-2.
- Sayyari, M., Castillo, S., **Valero, D.**, Díaz-Mula, H.M., **Serrano, M.** 2011. Acetyl salicylic acid alleviates chilling injury and maintains nutritive and bioactive compounds and antioxidant activity during postharvest storage of pomegranates. *Postharvest Biology and Technology* 60 (2), pp. 136-142.
- Sayyari, M., Babalar, M., Kalantari, S., Martínez-Romero, D., Guillén, F., **Serrano, M., Valero, D.** 2011. Vapour treatments with methyl salicylate or methyl jasmonate alleviated chilling injury and enhanced antioxidant potential during postharvest storage of pomegranates. *Food Chemistry* 124 (3), pp. 964-970.
- Castillo, S., Navarro, D., Zapata, P.J., Guillén, F., **Valero, D., Serrano, M.**, Martínez-Romero, D. 2010. Antifungal efficacy of Aloe vera in vitro and its use as a preharvest treatment to maintain postharvest table grape quality. *Postharvest Biology and Technology* 57 (3), pp. 183-188.
- Sayyari, M., **Valero, D.**, Babalar, M., Kalantari, S., Zapata, P.J., **Serrano, M.** 2010. Prestorage oxalic acid treatment maintained visual quality, bioactive compounds, and antioxidant potential

- of pomegranate after long-term storage at 2 °C. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 58 (11), pp. 6804-6808.
- **Serrano, M.**, Zapata, P.J., Castillo, S., Guillén, F., Martínez-Romero, D., **Valero, D.** 2010. Antioxidant and nutritive constituents during sweet pepper development and ripening are enhanced by nitrophenolate treatments. *Food Chemistry* 118 (3), pp. 497-503.
 - Díaz-Mula, H.M., Castillo, S., Martínez-Romero, D., **Valero, D.**, Zapata, P.J., Guillén, F., **Serrano, M.** 2009. Sensory, nutritive and functional properties of sweet cherry as affected by cultivar and ripening stage. *Food Science and Technology International* 15 (6), pp. 535-543.
 - Sayyari, M., Babalar, M., Kalantari, S., **Serrano, M., Valero, D.** 2009. Effect of salicylic acid treatment on reducing chilling injury in stored pomegranates. *Postharvest Biology and Technology* 53 (3), pp. 152-154.
 - **Serrano, M.**, Díaz-Mula, H.M., Zapata, P.J., Castillo, S., Guillén, F., Martínez-Romero, D., Valverde, J.M., **Valero, D.** 2009. Maturity stage at harvest determines the fruit quality and antioxidant potential after storage of sweet cherry cultivars. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 57 (8), pp. 3240-3246.
 - Díaz-Mula, H.M., Zapata, P.J., Guillén, F., Martínez-Romero, D., Castillo, S., **Serrano, M., Valero, D.** 2009. Changes in hydrophilic and lipophilic antioxidant activity and related bioactive compounds during postharvest storage of yellow and purple plum cultivars. *Postharvest Biology and Technology* 51 (3), pp. 354-363.
 - Martínez-Romero, D., Guillén, F., Castillo, S., Zapata, P.J., **Valero, D., Serrano, M.** 2009. Effect of ethylene concentration on quality parameters of fresh tomatoes stored using a carbon-heat hybrid ethylene scrubber. *Postharvest Biology and Technology* 51 (2), pp. 206-211.
 - Martínez-Romero, D., Guillén, F., Castillo, S., Zapata, P.J., **Serrano, M., Valero, D.** 2009. Development of a carbon-heat hybrid ethylene scrubber for fresh horticultural produce storage purposes. *Postharvest Biology and Technology* 51 (2), pp. 200-205.
 - Díaz-Mula, H.M., Zapata, P.J., Guillén, F., Castillo, S., Martínez-Romero, D., **Valero, D., Serrano, M.** 2008. Changes in physicochemical and nutritive parameters and bioactive compounds during development and on-tree ripening of eight plum cultivars: A comparative study. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 88 (14), pp. 2499-2507.
 - **Serrano, M.**, Martínez-Romero, D., Guillén, F., Valverde, J.M., Zapata, P.J., Castillo, S., **Valero, D.** 2008. The addition of essential oils to MAP as a tool to maintain the overall quality of fruits. *Trends in Food Science and Technology* 19 (9), pp. 464-471.
 - Zapata, P.J., Guillén, F., Martínez-Romero, D., Castillo, S., **Valero, D., Serrano, M.** 2008. Use of alginate or zein as edible coatings to delay postharvest ripening process and to maintain tomato (*Solanum lycopersicon* Mill) quality. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 88 (7), pp. 1287-1293.
 - Martínez-Romero, D., **Serrano, M.**, Bailén, G., Guillén, F., Zapata, P.J., Valverde, J.M., Castillo, S., Fuentes, M., **Valero, D.** 2008. The use of a natural fungicide as an alternative to preharvest synthetic fungicide treatments to control lettuce deterioration during postharvest storage. *Postharvest Biology and Technology* 47 (1), pp. 54-60
 - Bailen, G., Guillen, F., Castillo, S., Zapata, P.J., **Serrano, M., Valero, D.**, Martínez-Romero, D. 2007. Use of a palladium catalyst to improve the capacity of activated carbon to absorb ethylene, and its effect on tomato ripening. *Spanish Journal of Agricultural Research* 5 (4), pp. 579-586.
 - Martínez-Romero, D., Bailén, G., **Serrano, M.**, Guillén, F., Valverde, J.M., Zapata, P., Castillo, S., **Valero, D.** 2007. Tools to maintain postharvest fruit and vegetable quality through the inhibition of ethylene action: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 47 (6), pp. 543-560.
 - Martínez-Romero, D., Guillén, F., Valverde, J.M., Bailén, G., Zapata, P., **Serrano, M.**, Castillo, S., **Valero, D.** 2007. Influence of carvacrol on survival of *Botrytis cinerea* inoculated in table grapes. *International Journal of Food Microbiology* 115 (2), pp. 144-148
 - Mirdehghan, S.H., Rahemi, M., Castillo, S., Martínez-Romero, D., **Serrano, M., Valero, D.** 2007. Pre-storage application of polyamines by pressure or immersion improves shelf-life of pomegranate stored at chilling temperature by increasing endogenous polyamine levels. *Postharvest Biology and Technology* 44 (1), pp. 26-33.

- Guillén, F., Zapata, P.J., Martínez-Romero, D., Castillo, S., **Serrano, M., Valero, D.** 2007. Improvement of the overall quality of table grapes stored under modified atmosphere packaging in combination with natural antimicrobial compounds. *Journal of Food Science* 72 (3), pp. S185-S190.
- Mirdehghan, S.H., Rahemi, M., Martínez-Romero, D., Guillén, F., Valverde, J.M., Zapata, P.J., **Serrano, M., Valero, D.** 2007. Reduction of pomegranate chilling injury during storage after heat treatment: Role of polyamines. *Postharvest Biology and Technology* 44 (1), pp. 19-25.
- Mirdehghan, S.H., Rahemi, M., **Serrano, M.**, Guillén, F., Martínez-Romero, D., **Valero, D.** 2007. The application of polyamines by pressure or immersion as a tool to maintain functional properties in stored pomegranate arils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55 (3), pp. 755-760.
- Guillén, F., Castillo, S., Zapata, P.J., Martínez-Romero, D., Serrano, M., Valero, D. 2007. Efficacy of 1-MCP treatment in tomato fruit. 1. Duration and concentration of 1-MCP treatment to gain an effective delay of postharvest ripening. *Postharvest Biology and Technology* 43 (1), pp. 23-27.

ANEXOS : APARTADO 6.2

Nombre : 6.2. Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 : J6luJfTtRW4SEufEdONyuC92awk=

Código CSV : 68950238563790005941819

6. Personal académico

6.2. Otros recursos humanos

Además de los profesores del Máster se cuenta también con otros recursos humanos, que contribuirán al buen desarrollo de la docencia teórica y práctica. Entre estos recursos destacamos los siguientes:

- En la Escuela Politécnica Superior de Orihuela existe un coordinador y un técnico encargado del mantenimiento de la plataforma EPSO virtual, a través de la cual existirá una continúa interrelación con los alumnos.
- La Escuela Politécnica Superior de Orihuela dispone de varias aulas informáticas, existiendo permanentemente un técnico encargado del mantenimiento de las mismas, por lo que éstas podrán encontrarse en óptimas condiciones para ser utilizadas tanto por profesores como por alumnos.
- El Área de Producción Vegetal comparte con el Área de Microbiología (*campus* de Orihuela) un técnico de laboratorio de apoyo a la docencia, cuyo ayuda puntual para algunas prácticas del Máster podría ser suficiente.
- El Departamento de Producción Vegetal y Microbiología cuenta en el *Campus* de Orihuela con una administrativa en la Secretaría del mismo, que también podría apoyar en algunas de las tareas administrativas propias de la gestión del Máster.

Por lo que, entendemos que en principio el personal disponible es suficiente para realizar satisfactoriamente el Máster propuesto.

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : 7.1. Recursos Materiales y Servicios.pdf

HASH SHA1 : 92pODy0BHh0sxgWzSBlq8F1/t8U=

Código CSV : 7279522220669192779220

7. Recursos materiales y Servicios

7.1. Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados

Teniendo en cuenta el número de estudiantes estimado para la primera edición del Máster (32 estudiantes), con las aulas y salas previstas que ya dispone la Universidad, utilizadas en el anterior Programa de Doctorado, se puede dar servicio a las necesidades de espacio e instalaciones. En el *campus* de Orihuela, la Universidad Miguel Hernández dispone de aulas de teoría con capacidad para 75 estudiantes, además se dispone de aulas de informática con capacidad de 32 puestos, con ordenador y conexión wifi. Todas las aulas han sido dotadas con modernos medios audiovisuales de proyección. Además cada *campus* posee una biblioteca central donde el/la estudiante dispondrá de la bibliografía básica y complementaria para poder estudiar las materias del Máster. Las clases prácticas de laboratorio se realizarán mayoritariamente en los laboratorios del Área de Producción Vegetal y las correspondientes a la materia de Postrecolección en el Edificio Departamental de "Tecnología Agroalimentaria", el cual dispone de Salón de Actos y laboratorios nuevos para cubrir las necesidades. Así mismo se utilizará la biblioteca y otras instalaciones de la EPSO.

Los profesores del Máster pertenecientes a otros Departamentos, tanto de la UMH, como externos a la UMH, ofrecen sus laboratorios y equipos para colaborar en la formación práctica de los alumnos en las materias que ellos imparten.

Cada Profesor/a elaborará el material docente que será introducido en la plataforma EPSO virtual por parte del personal de apoyo tecnológico existente para el mantenimiento de la misma.

Cantidad	Estancia
1	AULA DE AUDIO VIDEO (40-75)
3	AULA DE INFORMÁTICA (32)
1	AULA DE TEORIA (75)
1	SALON DE ACTOS O DE GRADOS (40)
4	LABORATORIO (32)

Además la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (Universidad Miguel Hernández) tiene la suerte de disponer de una finca experimental con una superficie aproximada de 10 ha, toda ella en riego localizado. En esta finca se cuenta con un banco de germoplasma de granado bajo malla (con más de 70 entradas), un banco de germoplasma de membrillero (con más de 25 entradas), una colección de pomáceas (membrilleros, manzanos y perales), una colección de vides (34 variedades), tanto tintas como blancas, una colección de variedades de almendro (10 variedades), una colección de higueras (13 entradas), una colección de nopal (8 variedades), una parcela de ciruelos, una colección de variedades y patrones de cítricos (limón, mandarina y naranja dulce), un invernadero multitúnel con cobertura de policarbonato de 900 m² de superficie (actualmente se halla reparación), que dispone de una zona de propagación de especies leñosas, también se dispone de un umbráculo, de unos 400 m², para aclimatación de plantas, una parcela con varias especies leñosas (15 especies) distintas a las ya mencionadas. Finalmente en la finca experimental existe también una plantación adulta de limoneros y otra de naranjos.

Por lo que además de poder concertar visitas técnicas externas, los profesores y alumnos tienen la posibilidad de realizar visitas y actividades en el propio centro desde el que se impartirá el Máster.

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : 8.1. Estimación valores cuantitativos del Plan de Estudios.pdf

HASH SHA1 : E2QEcq2nqgeKWyscygfDe4yIHWg=

Código CSV : 68950257858706724960857

8. Resultados previstos

8.1. Estimación valores cuantitativos del Plan de Estudios

Tasa de Graduación	80
Tasa de Abandono	10
Tasa de Eficiencia	90

Las tasas se han estimado a partir de los indicadores aportados por la Oficina de Gestión de la Calidad de la UMH relativos a los diferentes Programas de Máster que se imparten en la UMH, y de forma muy especial los impartidos en la Escuela Politécnica Superior de Orihuela, ya que tanto por las materias que imparten como por el tipo de alumnado que los cursan, consideramos que son más representativos para efectuar este tipo de estimación.

Nota aclaratoria:

Dado que la definición de tasa de abandono que establece el RD1393/2007 no es aplicable para títulos de Máster, hemos definido y estimado la tasa de abandono para Máster como: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior.

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : 10.1. Calendario de implantación. Cronograma.pdf

HASH SHA1 : 2r3gN1RkTUPAAFu5GrPTHJeoyLw=

Código CSV : 68950264805183682910663

10. Calendario de Implantación

10.1. Cronograma de Implantación del Título

Está prevista la implantación de este Máster:

Primera edición:

Curso 2012-2013: semestre 1 y 2

