



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS  
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE  
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD  
X CONVOCATORIA (2008-2009)



❖ **DATOS IDENTIFICATIVOS:**

**Título del Proyecto**

Desarrollo de un método para la evaluación/autoevaluación del grado de formación de los alumnos de asignaturas del área de Fisiología Vegetal y áreas afines.

**Resumen del desarrollo del Proyecto**

El fin de este proyecto ha sido desarrollar herramientas para la evaluación/autoevaluación del grado de formación de los alumnos en asignaturas del área Fisiología Vegetal y áreas afines como Producción Vegetal. Para ello se han elaborado colecciones de cuestiones para cada asignatura que se han articulado en cuestionarios. Se ha buscado y ensayado el software necesario para crear cuestionarios interactivos compatibles con la plataforma de enseñanza virtual de la UCO. A día de hoy hemos preparado una colección que contiene un total de 1131 cuestiones que cubren, con diferente profundidad y extensión los conocimientos de las asignaturas implicadas en el proyecto (Fisiología Vegetal, Biología Vegetal, Fisiología Vegetal Ambiental, Fundamentos de Fisiología Vegetal y Bases Biológicas de la Producción Vegetal). Para varias de estas asignaturas, como la Fisiología Vegetal, la Biología Vegetal y la Fisiología Vegetal Ambiental, se han conseguido colecciones de cuestiones bastante completas. Las colecciones de otras asignaturas son más básicas y deben ser completadas en el futuro, motivo por el cual se ha solicitado una continuación de este proyecto. Una copia en papel con las colecciones completas de cuestiones y un CD con los cuestionarios interactivos se adjuntan a esta memoria para su consulta. Aunque la mayor parte del trabajo de este curso se ha centrado en la elaboración de las colecciones de cuestiones y su articulación en cuestionarios ordinarios e interactivos, hemos tenido la oportunidad de implantar estas herramientas en la asignatura troncal de Fisiología Vegetal de 3º de Biología durante el segundo cuatrimestre. Hemos realizado una evaluación de esta experiencia inicial y los datos de participación de los alumnos y los resultados de encuestas anónimas, que se facilitan en la siguiente memoria, indican que ésta ha sido muy favorable.

	<b>Nombre y apellidos</b>	<b>Código del Grupo Docente</b>
<b>Coordinador/a:</b>	Rafael Pérez Vicente	028
<b>Otros participantes:</b>	Miguel Aguilar Urbano	028
	Purificación Cabello de la Haba	028
	Josefa Muñoz Alamillos	028
	Javier Romera Ruiz	124

**Asignaturas afectadas**

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Área de Conocimiento</b>	<b>Titulación/es</b>
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal	Biología
Fotobiología Vegetal	Fisiología Vegetal	Biología
Biología Vegetal	Fisiología Vegetal	Ciencias Ambientales
Fisiología Vegetal Ambiental	Fisiología Vegetal	Ciencias Ambientales
Fundamentos de Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal	Bioquímica
Bases Biológicas de la Producción Vegetal	Producción Vegetal	Ingeniero Agrónomo/Montes

# MEMORIA DE LA ACCIÓN

## Especificaciones

*Utilice estas páginas para la redacción de la Memoria de la acción desarrollada. La Memoria debe contener un mínimo de cinco y un máximo de diez páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato indicado (tipo y tamaño de fuente: Times New Roman, 12; interlineado: sencillo) e incorporar todos los apartados señalados (excepcionalmente podrá excluirse alguno). En el caso de que durante el desarrollo de la acción se hubieran producido documentos o material gráfico dignos de reseñar (CD, páginas web, revistas, vídeos, etc.) se incluirá como anexo una copia de buena calidad.*

## Apartados

### **1. Introducción** (justificación del trabajo, contexto, experiencias previas etc.)

Un aspecto clave en la formación del alumno es la propia conciencia de los conocimientos y habilidades que va adquiriendo a lo largo del curso. Ser consciente del grado de formación que uno posee acerca de un tema es un valor fundamental en el aprendizaje. La seguridad con la se afrontan las diferentes pruebas de evaluación oficiales y el resultado de las mismas (rendimiento académico) dependen mucho de ello. De hecho, todo el que va a someter a evaluación sus conocimientos y habilidades, antes debería ser consciente del grado de formación que ha alcanzado.

Desgraciadamente, a la percepción de la formación propia no se llega con facilidad. Como profesores, todos sabemos que el mero estudio de la información recibida en clase no da una idea exacta de cuanto se ha aprendido y hemos sido testigos del fracaso de parte de nuestros estudiantes que creían saber más de lo que, en realidad, sabían. Paradójicamente, el buen hacer del profesor, la destreza con que transmite los conocimientos en clase, puede dar al estudiante la falsa impresión de que está adquiriendo con facilidad un conocimiento profundo de la asignatura. Lo cierto es que la única manera fiable de saber cuánto hemos aprendido es poniendo a prueba nuestra formación. Obviamente, esto se consigue realizando con frecuencia pruebas de evaluación cuyos resultados nos informan del grado de formación adquirido.

En un modelo de docencia presencial tradicional, reunir a los alumnos para realizar con frecuencia pruebas de evaluación, al margen de las oficiales, su corrección por el profesor y la exposición y comentario de los resultados supone ya una inversión muy considerable de tiempo. Esta inversión es casi inviable en un sistema que se adapta al EEES donde el tiempo de trabajo presencial tradicional se reduce y además tiene que ser compartido con nuevas actividades académicas necesarias para una formación más completa.

Las asignaturas del área de Fisiología Vegetal involucradas en este proyecto están siendo adaptadas al EEES a través de su participación en los correspondientes planes piloto desarrollados en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba. A pesar de que los programas teóricos se han reducido sensiblemente para dar tiempo a las nuevas actividades académicas, lo cierto es que, globalmente, este nuevo modelo de docencia requiere un mayor tiempo de dedicación de profesores y alumnos que tienen que hacer frente a más ocupaciones que el simple clase-estudio-examen del modelo tradicional.

En esta tesitura de disponibilidad de tiempo limitada es necesario desarrollar un método de autoevaluación verdaderamente atractivo a los alumnos para que sea eficaz. Debe consistir éste en un sistema de herramientas docentes de fácil acceso y visualización inmediata de los resultados, que les permita determinar su grado de formación en cualquier momento del curso, a su elección, de forma autónoma y no presencial. El

sistema que se propone debe permitir que los resultados de estas autoevaluaciones lleguen también al profesor para que sea informado del grado de formación inicial de sus alumnos al comienzo de la asignatura y de sus progresos a lo largo del curso. El profesor podrá decidir el peso de estos resultados en un sistema de evaluación continua, si opta por esta modalidad. Asimismo, estas herramientas de autoevaluación también podrán utilizarse para las pruebas de evaluación oficiales cuando se ejecuten en el aula y bajo la vigilancia del profesor. Un sistema de herramientas docentes de estas características puede elaborarse haciendo uso de la versatilidad de las últimas tecnologías de la información y supondrá una modernización significativa de nuestras asignaturas.

Las asignaturas del área de Fisiología Vegetal de la Universidad de Córdoba aún no poseen un sistema de herramientas de evaluación/autoevaluación semejante y el propósito de este proyecto es dotarlas con uno lo suficientemente ágil y atractivo que potencie la participación del alumno en las asignaturas y lleve a una mejora de su rendimiento académico en un contexto en el que se busca la orientación individualizada del alumno y el aprovechamiento racional del tiempo.

## 2. **Objetivos** (concretar qué se pretendió con la experiencia)

El **objetivo del proyecto** es desarrollar un sistema de herramientas docentes ágil y atractivo con el que los alumnos que cursan asignaturas del Área de Fisiología Vegetal y áreas afines puedan realizar ejercicios para evaluar, en todo momento, el grado de formación que van alcanzando.

Estas herramientas docentes que se proyecta desarrollar van a ser útiles para tres propósitos docentes básicos.

1. La evaluación de la formación previa de los alumnos al inicio del curso. Para concienciar a profesores y alumnos del nivel de formación del que se parte.
2. La autoevaluación de la formación de los alumnos a lo largo del curso. Para informar a profesores y alumnos de los progresos realizados. Para que ayude a optimizar la labor de estudio personal del alumno y su rendimiento académico. Y pueda, si el profesor lo decide, formar parte de un sistema de evaluación continuo.
3. La realización de pruebas de evaluación oficiales bajo vigilancia del profesor. Para dotar a las asignaturas implicadas en el proyecto de una alternativa al examen tradicional, si el profesor así lo decide.

## 3. **Descripción de la experiencia** (exponer con suficiente detalle lo realizado en la experiencia)

El trabajo de los profesores que participan en este proyecto para desarrollar herramientas de evaluación/autoevaluación del grado de formación de los alumnos de asignaturas del área de Fisiología Vegetal y áreas afines se ha centrado en dos aspectos. En primer lugar está el trabajo de elaboración de colecciones de cuestiones a cargo de cada uno de los profesores participantes. Estas colecciones de cuestiones tienen como objeto cubrir los conocimientos que los profesores imparten en cada una de las asignaturas implicadas en el proyecto.

En segundo lugar, se ha realizado un trabajo de exploración del software disponible para localizar aplicaciones que nos permitieran articular las colecciones de cuestiones en cuestionarios interactivos, rigurosos, versátiles y atractivos a los alumnos.

La elaboración de colecciones de cuestiones para cada asignatura ha resultado un trabajo laborioso por cuanto las cuestiones tienen que ser cuidadosamente seleccionadas para evaluar aspectos relevantes de cada unidad temática, estar formuladas de forma clara y sin ambigüedades, y en la medida de lo posible, tener también una cierta función formativa que ayude al alumno a familiarizarse con los conocimientos de la asignatura.

Distintas finalidades como, por ejemplo, evaluar el grado de formación inicial o evaluar los conocimientos y habilidades asociados a cada unidad temática de manera exhaustiva, o evaluar contenidos prácticos y ejercicios, requieren distinto tipo de cuestiones. A día de hoy hemos preparado una colección con 1131 cuestiones que se describe con más detalle en el apartado 5 (Resultados obtenidos y disponibilidad de uso).

Una vez elaboradas las cuestiones y ordenadas según diferentes propósitos, el siguiente paso consistió en buscar el software apropiado para articular las cuestiones en cuestionarios que resultasen atractivos a los alumnos. Por esta razón decidimos dar a muchas de las cuestiones el formato comúnmente llamado tipo test en el que se elige una o más respuestas acertadas de entre varias opciones posibles, y construir con ellas cuestionarios interactivos.

Después de probar varias aplicaciones para la construcción de cuestionarios interactivos elegimos el paquete de programas de la Universidad de Victoria (Canadá) por resultar el más idóneo para nuestros propósitos. Tras adquirir la licencia correspondiente, este paquete de programas nos ha permitido elaborar cuestionarios interactivos compatibles con la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Córdoba, que pueden ser también editados en un número suficiente de discos CD para hacerlos accesibles, incluso sin conexión a Internet.

La posibilidad de extraer un número fijo de cuestiones, por ejemplo diez, de una colección mayor, cada vez que se abre un cuestionario, la posibilidad de cambiar aleatoriamente el orden de las preguntas y de las respuestas dentro de cada pregunta, para no resultar predecible y, sobre todo, la posibilidad de incluir información extra para explicar al alumno por qué unas opciones son correctas y otras no, nos decidió a emplear este formato. Creemos que los cuestionarios elaborados son los suficientemente atractivos, ágiles y accesibles como para implicar al alumno en su realización. .

Aunque la mayor parte de este curso se ha dedicado a la elaboración de cuestiones para cada una de las asignaturas y su articulación en cuestionarios interactivos como los descritos antes, también hemos tenido la oportunidad de ensayar su utilidad en la asignatura troncal de Fisiología Vegetal de 3º de Biología, durante el segundo cuatrimestre.

A tal fin se hizo accesible a los alumnos de esta asignatura diecisiete cuestionarios interactivos correspondientes a los diecisiete temas que se dan en el segundo cuatrimestre, a través de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Córdoba. Alternativamente, se editaron copias en papel disponibles en reprografía y CD para los que no dispusieran de conexión a Internet.

Nos resulta grato informar que un gran porcentaje de alumnos encontró acertada esta iniciativa y realizó los cuestionarios con aprovechamiento. Más detalles de esto se describen en el apartado 8. (Autoevaluación de la experiencia).

**4. Materiales y métodos** (describir la metodología seguida y, en su caso, el material utilizado)

La metodología, en este caso, los criterios empleados para la elaboración de colecciones de cuestiones para que los alumnos evalúen su grado de formación en diferentes asignaturas del área de Fisiología Vegetal y el área afin Producción Vegetal son muy sencillos y se han basado fundamentalmente en la experiencia de cada profesor en su asignatura.

Cada uno de los profesores participantes contribuye al proyecto elaborando la colección de cuestiones que a su juicio es más apropiada para evaluar el grado de formación de los alumnos de la asignatura que imparte habitualmente, teniendo en cuenta la cantidad y tipo de materia docente que se trabaja en clase y la profundidad con que se trata. Las asignaturas del área de Fisiología Vegetal comparten muchos conocimientos que se imparten en distinta extensión y profundidad, dependiendo de la asignatura y la titulación.

Las cuestiones se han agrupado en cuestionarios por unidades temáticas de modo que sean fácilmente relacionadas por los alumnos con los temas que figuran en el programa de la asignatura y se explican en clase. También se han explorado otras formas de ordenar las cuestiones, como por ejemplo, cuestionarios de preguntas para evaluar la materia de bloques temáticos, de cada parcial o del examen final.

Para articular las colecciones de cuestiones en cuestionarios interactivos, compatibles con la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Córdoba, hemos empleado el paquete de programas desarrollado por la Universidad de Victoria (Canadá) antes mencionado en esta memoria. Para más detalles no dude en contactar con Rafael Pérez Vicente, (bv1pevir@uco.es), coordinador de este proyecto.

**5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso** (concretar y discutir los resultados obtenidos y aquéllos no logrados, incluyendo el material elaborado y su grado de disponibilidad)

El fin de este proyecto ha sido desarrollar herramientas para evaluar del grado de formación en asignaturas del área de Fisiología vegetal y afines. Esto se ha concretado en la elaboración de colecciones de cuestiones y su estructuración y edición en papel y en formato digital.

A día de hoy hemos preparado una colección que contiene un total de 1131 cuestiones que cubren, con diferente profundidad y extensión los conocimientos de las asignaturas implicadas en el proyecto (Fisiología Vegetal, 373; Biología Vegetal, 338; Fisiología Vegetal Ambiental, 238; Fundamentos de Fisiología Vegetal, 142 y Bases Biológicas de la Producción Vegetal, 40). Para varias de estas asignaturas, como la Fisiología Vegetal, la Biología Vegetal y la Fisiología Vegetal Ambiental, se han conseguido colecciones de cuestiones bastante completas. Las colecciones de otras asignaturas son más básicas y deben ser completadas en el futuro, motivo por el cual se ha solicitado una continuación de este proyecto.

Esta colección de cuestiones se ha estructurado, indexado y editado en forma de cuadernillos. Una copia en papel del cuadernillo con la colección completa se adjunta a esta memoria para su consulta.

A partir de esta colección de cuestiones y empleando el software apropiado hemos elaborado cuestionarios interactivos que por su accesibilidad, sencillez de manejo y agilidad son la herramienta clave de este proyecto. Cada cuestionario ofrece al alumno una serie de respuestas para cada cuestión, de las que una o más son correctas, y hace saber al alumno lo correcto o incorrecto de su elección inmediatamente después de realizada. De esta forma el alumno es informado de manera continua del resultado de su evaluación.

Los cuestionarios de cada unidad temática constan de alrededor de diez cuestiones y para que cada cuestionario sirva para evaluar una cantidad amplia de materia y evitar que se vuelvan repetitivos, las diez cuestiones se seleccionan aleatoriamente de una colección mayor cada vez que el alumno abre el cuestionario. Los cuestionarios que representan al examen final constan de 25 cuestiones que se extraen del total de las cuestiones de cada asignatura. De momento se han elaborado cuestionarios interactivos para las asignaturas de Fisiología Vegetal, Biología Vegetal y Fisiología Vegetal Ambiental, los del resto están en progreso.

Los cuestionarios interactivos que hemos elaborado se han estructurado y editado en CD. Un CD con la colección completa de cuestionarios interactivos se adjunta a esta memoria para su consulta.

Los cuestionarios de la asignatura Fisiología Vegetal, se han hecho accesibles a los alumnos durante este curso tanto en papel (cuadernillos en reprografía) como a través de la plataforma de enseñanza virtual, con un éxito notable de acogida y participación como se describe en el apartado 8. (Autoevaluación de la experiencia).

Sin embargo, la mayor parte del trabajo de este proyecto durante este curso se ha dedicado a la elaboración de las colecciones de cuestiones y su articulación en cuestionarios (cuadernillos de cuestiones en papel y formato digital y cuestionarios interactivos en formato digital). Ha quedado, pues, para una continuación de este proyecto, ya solicitada, la implantación de estas herramientas en cada una de las demás asignaturas.

**6. Utilidad** (comentar para qué ha servido la experiencia y a quienes o en qué contextos podría ser útil)

El trabajo realizado en este proyecto está sirviendo para dotar a las asignaturas implicadas de una herramienta docente, accesible, ágil y atractiva, con la que sus alumnos puedan realizar ejercicios para evaluar, en todo momento, el grado de formación que van alcanzando.

El uso de estas herramientas fomenta la participación de los alumnos en la asignatura y les hace conscientes de su grado de formación. Es seguro que les resultará útil para detectar lagunas, planificar su trabajo y mejorar su formación y, sin duda, repercutirá en el resultado de las pruebas de evaluación oficiales y el rendimiento académico.

En cuanto a la utilidad para el profesor, los cuestionarios interactivos, que son la base de este proyecto, están diseñados para ser integrados en la plataforma de enseñanza virtual donde queda constancia de la participación y los resultados obtenidos por cada uno de sus alumnos. Esto será útil para mejorar el seguimiento de cada alumno y favorecerá la atención personalizada.

Por último, resaltar que el grupo de profesores que nos reunimos para desarrollar este proyecto, lo hicimos en torno a la idea de que disponer de herramientas modernas que permitan a los alumnos evaluar el grado de formación que van adquiriendo no es sino un elemento esencial de la docencia que puede ser útil a cualquier asignatura.

## 7. **Observaciones y comentarios** (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados)

La finalidad principal de este proyecto ha sido construir herramientas docentes que ayuden a los alumnos a evaluar el grado de formación adquirido y para ello se han elaborado cuestionarios interactivos ágiles y de fácil acceso.

Estos cuestionarios, en principio se diseñaron para que cumplieran una función como **herramienta de evaluación**, por ello, nos han sorprendido gratamente los comentarios de varios alumnos que han resaltado el **valor formativo** de los mismos.

El hecho de enfrentarse a los cuestionarios, en casa, incluso con los apuntes y otros materiales docentes a mano, les ha ayudado a ir familiarizándose con la asignatura y comprendiendo sus conocimientos. A esto ha contribuido el diseño de los cuestionarios en los que, en bastantes casos, se han incluido explicaciones y razonamientos sobre por qué una determinada opción es correcta o incorrecta. Estas explicaciones se muestran automáticamente cuando el alumno elige cada respuesta.

Creemos importante potenciar el **valor formativo** de estas herramientas en el futuro, razón, entre otras, por la que hemos solicitado una continuación de este proyecto para el próximo curso. La idea es incorporar a los cuestionarios material docente en forma de textos e imágenes para convertirlos en una herramienta más completa de formación en la que el alumno pueda encontrar tanto materia docente que consultar y estudiar como medios para evaluar su formación en un formato muy accesible, interactivo y no presencial. Esto puede derivar en una herramienta virtual de formación continua en un futuro próximo.

## 8. **Autoevaluación de la experiencia** (señalar la metodología utilizada y los resultados de la evaluación de la experiencia)

El objetivo de este proyecto ha sido construir herramientas para evaluar el grado de formación adquirido en asignaturas del área de Fisiología Vegetal y áreas afines. A tal fin se han elaborado colecciones de cuestiones que se han articulado en cuestionarios interactivos. Puesto que ninguna de las asignaturas implicadas en el proyecto contaba con estas herramientas, la mayor parte del tiempo del proyecto se ha consumido, precisamente, en elaborarlas. La implantación de estos cuestionarios en las asignaturas no sucederá hasta el curso que viene, para lo cual se ha solicitado una continuación de este proyecto.

No obstante, debido a lo adelantado del trabajo hemos tenido la oportunidad de implantar estas herramientas en la asignatura troncal de Fisiología Vegetal de 3º de Biología, durante el segundo cuatrimestre y hemos realizado una autoevaluación de esta experiencia inicial que se ha basado en datos de participación de los alumnos, y en encuestas anónimas.

Los cuestionarios se hicieron accesibles a los alumnos a través de la plataforma de enseñanza virtual de la UCO donde quedó registrado cuántos alumnos participaron, cuando y cuántas veces abrieron y realizaron un cuestionario y cuáles fueron sus

calificaciones. Los datos registrados muestran que la participación fue de un 77% y que la nota media, sobre 10, fue de 6,98.

Para completar la autoevaluación se realizaron encuestas anónimas donde se pidió a los alumnos que calificaran de 1 (poco favorable) a 4 (muy favorable) diversos aspectos de la experiencia. Los resultados que se describen a continuación son la media de 14 encuestas e indican una buena aceptación y valoración por parte de los alumnos.

<b>Aspectos consultados a los alumnos</b>	<b>Media sobre 4</b>
La accesibilidad de los cuestionarios interactivos	4
El valor formativo de los cuestionarios interactivos	3,5
La conveniencia de que una asignatura disponga de ellos	3,3
Su participación en la realización de los mismos	3,1
La sencillez de manejo del programa informático	4

Las encuestas y los datos de participación registrados en la plataforma de enseñanza virtual están a disposición de quién desee examinarlos.

### **Lugar y fecha de la redacción de esta memoria**

Córdoba, 1 de septiembre de 2009