



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS  
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE  
VICERRECTORADO DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DOCENTE  
XIII CONVOCATORIA (2011-2012)

## DATOS IDENTIFICATIVOS:

### 1. Título del Proyecto

*Implantación de un método para la evaluación/autoevaluación del grado de formación de los estudiantes en asignaturas de Biología, Ciencias Ambientales, Bioquímica, Agronomía e Ingeniería de Montes.*

### 2. Código del Proyecto

112013

### 3. Resumen del Proyecto

Este proyecto continua la labor del proyecto anterior y tiene como fin desarrollar e implantar en las asignaturas implicadas un método de evaluación/autoevaluación, accesible y eficaz, que permita al estudiante valorar su grado de formación a lo largo del curso y le ayude a mejorar su rendimiento académico. Este método también tiene valor formativo por cuanto ayuda a fijar los conocimientos. Además, mantiene informado al profesor de los progresos del estudiante y puede, si el profesor así lo decide, formar parte de la evaluación de la asignatura. En sus orígenes, este proyecto se centró en asignaturas del área de Fisiología Vegetal, si bien, ahora son muchas y variadas las asignaturas que participan porque sus profesores encuentran valioso dotarlas de esta herramienta docente. Este proyecto se solicita para 12 asignaturas que pertenecen a 6 áreas de conocimiento, que se imparten en 8 titulaciones (Licenciaturas y Grados), e involucran a 13 profesores. La realización de este proyecto se beneficiará de la experiencia obtenida en el proyecto anterior en aspectos como la elaboración de colecciones de cuestiones, el manejo de aplicaciones informáticas para su articulación en cuestionarios interactivos, su presentación a los estudiantes y su integración en las asignaturas.

### 4. Coordinador del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Rafael Pérez Vicente	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Prof. Titular

### 5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Eloísa Agüera Buendía	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Prof. Titular
Miguel Aguilar Urbano	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Prof. Titular
Purificación Cabello	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Prof. Titular
Purificación de la Haba	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Catedrática
Josefa Muñoz Alamillo	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	PDI contratado
Joaquín Reyes López	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	120	Prof. Titular
José Luis Ubera Jiménez	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	012	Catedrático
Rafael Villar Montero	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	120	Prof. Titular
Javier Romera Ruiz	Agronomía	124	Prof. Titular
Juan Carlos García Mauricio	Microbiología	042	Prof. Titular
Teresa García Martínez	Microbiología	042	PDI contratado
Ricardo Zamora Díaz	Ingeniería Forestal	135	Prof. Titular

## **6. Asignaturas afectadas**

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Área de conocimiento</b>	<b>Titulación/es</b>
Fotobiología	Fisiología Vegetal	Licenciatura L. Biología
Biología de la Reproducción en Fanerógamas	Botánica	L. Biología
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal	G. Biología
Fundamentos del Estudio y la Experimentación en Biología	Fisiología Vegetal	G. Biología
Fisiología Vegetal Ambiental	Fisiología Vegetal	L. CCAA
Fisiología Molecular de Plantas	Fisiología Vegetal	G. Bioquímica
Bases Biológicas de la Producción Forestal	Producción Vegetal	G. Ing. Montes
Fisiología Vegetal	Producción Vegetal	Ing. Agrónomo
Microbiología Industrial	Microbiología	L. Biología
Ecología	Ecología	L. Biología
Ecología	Ecología	G. CCAA
Ordenación de Recursos Piscícolas y Cinegéticos	Ingeniería Agroforestal	Ing. 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 10 páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato indicado (tipo y tamaño de letra: 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.)

La transmisión de la información básica que el estudiante de una asignatura necesita conocer, y que le permite proseguir su formación con la realización de actividades académicas, aun comprende una porción considerable del sistema docente moderno. Esta información, por supuesto, no se limita únicamente a los conocimientos estrictamente necesarios para la realización de cada actividad académica concreta sino que trata de dar una visión básica pero completa de la asignatura. De hecho, las actividades académicas que realizan los estudiantes (elaboración de trabajos teóricos y prácticos, debates y presentaciones orales, entre otras) son, por lo general, de naturaleza muy concreta ya que desarrollan aspectos muy determinados de los conocimientos de una asignatura. El resto de los conocimientos básicos que el estudiante debe adquirir como parte de su formación, para estar verdaderamente familiarizado con una disciplina, se evalúan mediante un examen.

Para que un sistema de evaluación sea formativo y motivador, además de calificador, debe permitir que el estudiante conozca cuales han sido sus aciertos y errores. Los exámenes oficiales de las asignaturas no llegan a cumplir estas funciones porque aunque el estudiante tiene la oportunidad de conocer sus aciertos y errores durante la revisión, estos quedan ya fijados en una calificación concreta. Se hace, por tanto, muy necesario implantar un método de evaluación/autoevaluación más continua que informe al estudiante de sus progresos durante el curso y le haga consciente del grado de formación que va alcanzando.

Una idea central de este proyecto es que antes de someterse a una evaluación oficial todo estudiante debería ser consciente del grado de formación que ha alcanzado, para así, subsanar las lagunas antes de dicha evaluación. Ser consciente de su formación aumenta la seguridad con la que los estudiantes afrontan las evaluaciones y mejora el resultado de las mismas.

Otra idea central de este proyecto es que el mero estudio de la información recibida en clase no basta para ser consciente de cuanto se ha aprendido (lo que explica el fracaso de parte de nuestros estudiantes que creen saber más de lo que, en realidad, saben). De hecho, la única manera fiable de saber cuánto se ha aprendido es realizando, con frecuencia, pruebas de evaluación de la propia formación.

Sin embargo, realizar frecuentemente pruebas de evaluación, al margen de las oficiales, corregirlas y comentar los resultados en clase puede suponer una inversión excesiva de tiempo en un sistema docente adaptado al EEES donde la parte presencial se reduce. Por

ello, en este contexto de tiempo limitado, es necesario desarrollar un método de autoevaluación verdaderamente ágil y atractivo a los estudiantes para que sea eficaz.

Gracias a este proyecto, que es continuación de otro anterior, estamos desarrollando un método que permite al estudiante evaluar su grado de formación en cualquier momento del curso, a su elección, de forma autónoma y no presencial.

La base de este método de evaluación/autoevaluación está en la construcción de colecciones de cuestiones para cada una de las asignaturas implicadas. Las cuestiones que las integran están diseñadas para evaluar los conocimientos básicos que cada profesor estima que sus estudiantes deben alcanzar. A continuación, estas colecciones de cuestiones se articulan en cuestionarios interactivos ágiles que se ponen a disposición de los estudiantes a través del apartado virtual de las asignaturas. De esta forma los estudiantes pueden acceder a ellos en todo momento y los profesores recibir on line los resultados de los mismos, quedando informados de los progresos de los estudiantes.

Los integrantes de este proyecto somos conscientes de que además de una herramienta para la autoevaluación, los cuestionarios interactivos tienen un claro valor formativo puesto que su realización ayuda al estudiante a fijar los conocimientos que ha estudiado.

En su origen este proyecto se centró en asignaturas del área de Fisiología Vegetal si bien, ahora son muchas y variadas las asignaturas que participan porque a sus profesores les ha parecido valioso dotarlas de esta herramienta docente. En este proyecto participan 12 asignaturas que pertenecen a 6 áreas de conocimiento y que se imparten en 8 titulaciones (Licenciaturas y Grados), e involucran a 13 profesores. Varias de estas asignaturas contaban ya con colecciones de cuestiones completas, articuladas en cuestionarios interactivos, que se elaboraron durante el proyecto anterior y que están listas para implantarse en las asignaturas correspondientes. La implantación de los cuestionarios interactivos en sus asignaturas y la evaluación de su impacto y aceptación se han realizado en el marco de la presente convocatoria. Otras, como la Fisiología Vegetal ya han incorporado esta herramienta con éxito en la Licenciatura de Biología y lo que han llevado a cabo en este proyecto ha sido la adaptación de sus cuestionarios a los contenidos de la versión que se impartirá en el Grado de Biología el próximo curso. Finalmente, otras como la Ecología de segundo de Grado de Ciencias Ambientales, la Fisiología Molecular de Plantas, la Ordenación de Recursos Piscícolas y Cinegéticos y la Biología de la Reproducción en Fanerógamas se incorporan al proyecto por primera vez en esta convocatoria y han de comenzar elaborando las colecciones de cuestiones y articulándolas en cuestionarios interactivos. El interés por dotar a todas estas asignaturas de una herramienta ágil y eficaz de evaluación/autoevaluación que contribuya a mejorar la calidad de su docencia es nuestra principal motivación.

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

El objetivo principal es dotar a las asignaturas implicadas de una herramienta ágil y atractiva con la que los estudiantes puedan realizar ejercicios para evaluar su formación de forma autónoma en cualquier momento del curso.

Esta herramienta puede aplicarse para tres fines docentes básicos:

La evaluación de la formación previa de los alumnos al inicio del curso. Para concienciar a profesores y alumnos del nivel del que se parte.

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.

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)

Como en el proyecto anterior, del que este es continuación, el trabajo de los profesores que participan se ha centrado en los siguientes aspectos:

La elaboración o actualización de colecciones de cuestiones para cada asignatura. Estas colecciones han sido diseñadas para evaluar el grado de formación de los alumnos en lo que cada profesor considera que son los aspectos fundamentales de sus asignaturas. Este es un trabajo laborioso porque las cuestiones tienen que ser cuidadosamente seleccionadas para evaluar aspectos relevantes de cada unidad temática, estar formuladas de forma clara y sin ambigüedades y también tener una función formativa lo que se consigue dotándolas de explicaciones aclaratorias que informan al alumno de porqué unas respuestas son correctas y otras no.

La articulación de las colecciones de cuestiones en cuestionarios interactivos, ágiles y atractivos a los alumnos. Para ello se ha empleado el software desarrollado por la Universidad de Victoria (Canadá). Este software nos ha permitido elaborar cuestionarios interactivos compatibles con la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Córdoba donde están accesibles a los alumnos en todo momento a lo largo del curso.

La implantación de esta herramienta de autoevaluación en las asignaturas, lo que supone su presentación a los alumnos, preferentemente a principio de curso, la instrucción en su manejo y un seguimiento a lo largo del curso. Este apartado lo cumplen especialmente las asignaturas para las que se contaba con cuestionarios interactivos elaborados en el proyecto anterior.

La autoevaluación de la experiencia lo que incluye la recopilación de datos de participación, calificaciones obtenidas y opinión de los alumnos acerca de esta herramienta mediante encuestas anónimas.

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

La metodología empleada coincide básicamente con la empleada en el proyecto anterior. Para crear las colecciones de cuestiones de cada asignatura los profesores se han valido del conocimiento de su asignatura y de su experiencia, y han elaborado las que a su juicio son

más apropiadas para evaluar el grado de formación sus alumnos, teniendo en cuenta la cantidad y tipo de materia docente que se trabaja en clase y la profundidad con que se trata.

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.

Los cuestionarios interactivos se han hecho accesibles a los alumnos a través de la plataforma de enseñanza virtual Moodle de la Universidad de Córdoba.

**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)

Como ya se estableció en el proyecto anterior, del que este es continuación, el fin principal de nuestra labor es el establecimiento de una herramienta docente para los estudiantes de las asignaturas participantes puedan evaluar su grado de formación, en cualquier momento a lo largo del curso, de forma autónoma y no presencial. Esta herramienta se basa en la creación de colecciones de cuestiones, su articulación en cuestionarios interactivos y su presentación a los alumnos a través de la plataforma de enseñanza virtual Moodle.

En esta edición del proyecto hemos creado colecciones de cuestiones nuevas las para asignaturas que se incorporaron por primera vez, como la Biología de la Reproducción en Fanerógamas de Biología, la Fisiología Vegetal de Agronomía, la Ecología del Grado de Ciencias Ambientales y la Gestión de Caza y Pesca (antigua Ordenación de Recursos Piscícolas y Cinegéticos) del Grado de Ingeniería Agroforestal. Y se ha completado la colección existente para la Fisiología Vegetal Ambiental.

Se ha reformado y adaptado a las nuevas asignaturas de los Grados las colecciones de cuestiones ya existentes de asignaturas como la Fisiología Vegetal de Biología y la Fisiología Molecular de Plantas de Bioquímica (a partir de la antigua Fundamentos de Fisiología Vegetal).

Finalmente, asignaturas que se incorporaron al proyecto en ediciones anteriores, tiempo en el que elaboraron sus colecciones de cuestiones las han implantado en la plataforma virtual en esta edición. Es el caso de la Fotobiología, la Microbiología Industrial o la Ecología de Biología.

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

Este proyecto se articula en torno a la idea de que disponer de una herramienta atractiva y eficaz, para que los alumnos evalúen el grado de formación que van adquiriendo a lo largo del curso es un elemento esencial de la docencia de cualquier asignatura. Consecuentemente, el trabajo que se ha realizado ha tenido como fin dotar a las asignaturas implicadas de este tipo de herramienta.

Con los cuestionarios interactivos que elaboramos los alumnos pueden realizar ejercicios para evaluar, en todo momento, su grado de formación, de forma autónoma y no presencial. La autoevaluación frecuente permite a los alumnos detectar lagunas en su formación y planificar su trabajo en consecuencia. Esto repercute en el resultado de las pruebas de evaluación. De hecho, desde la edición anterior del proyecto, varios profesores manifiestan haber detectado una mejora en las calificaciones en comparación con las de cursos anteriores en los que los alumnos no contaban con esta herramienta de autoevaluación.

El resultado de este proyecto, obviamente, también es útil a los profesores porque aunque los cuestionarios interactivos, están orientados a los alumnos y su realización no requiere la presencia del profesor, han sido diseñados para dejar constancia de la participación y los resultados obtenidos por cada uno de ellos en la plataforma de enseñanza virtual. Mediante este registro constante de actividad el profesor conoce los progresos de los alumnos lo que permite el seguimiento y la atención personalizada de sus estudiantes. Otra utilidad de esta herramienta es la de evaluar la formación previa de los alumnos al inicio del curso y así hacer conscientes a profesores y alumnos del nivel del que se parte.

Finalmente, los cuestionarios interactivos también pueden formar parte del sistema de evaluación continuo de una asignatura, con la puntuación que el profesor decida concederles. También pueden utilizarse, bajo vigilancia del profesor, para la realización de pruebas de evaluación oficiales. Esta es una alternativa al examen tradicional, con la ventaja de que las calificaciones se generan automáticamente y se ahorra la labor de corrección de exámenes.

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

El objetivo de este proyecto ha sido dotar a las asignaturas participantes de una herramienta de autoevaluación para los estudiantes basada en cuestionarios interactivos que se realizan on line. Para evaluar el resultado de este proyecto hemos empleado diferentes estrategias.

En primer lugar, hemos determinado el porcentaje de alumnos que han participado en la realización de los cuestionarios y las calificaciones obtenidas en los mismos. Esto se consigue consultando los registros de la actividad que quedan grabados en la plataforma moodle.

En segundo lugar, hemos recogido la opinión de los propios alumnos mediante encuestas anónimas realizadas en clase. En estas encuestas los alumnos puntúan de 1 a 5 aspectos clave de esta experiencia, como la facilidad de manejo del programa que soporta los cuestionarios, su accesibilidad o su valor formativo.

Un ejemplo de la evaluación de esta experiencia en las asignaturas Fotobiología Vegetal y Microbiología Industrial, se muestra en las dos primeras tablas, al final de este apartado,

Es frecuente, como ocurre en estos casos, que la participación de los alumnos sea bastante alta (mínimo 63%). Esto indica que un número significativo de alumnos ha utilizado la herramienta de autoevaluación que se les ha ofrecido. Y, a tenor de sus puntuaciones medias totales, también altas (mínimo 8 sobre 10), lo ha hecho de forma eficiente. Como pudimos comprobar ya en el proyecto anterior el grado de participación depende bastante de dos factores ajenos a la pura motivación del alumno para conocer su grado de formación mediante el sistema de cuestionarios interactivos. Estos factores son, la publicidad que el profesor da a este sistema de autoevaluación (y la insistencia con que recuerda su existencia a los alumnos a lo largo del curso) y la puntuación que les confiere.

Por otra parte, las encuestas anónimas donde se recoge la opinión de los alumnos dan puntuaciones elevadas en los diferentes aspectos en que fueron consultados (de media un mínimo de 4,1 puntos sobre 5). Esto, como hemos observado en otros casos, indica una buena acogida de la experiencia.

---

<b>Fotobiología Vegetal</b> (Optativa, 3º Biología)	
Participación en la realización de los cuestionarios (% de los alumnos matriculados)	80
Calificación media de los cuestionarios (sobre 10)	8,0
<b>Aspectos consultados a los alumnos (27 encuestas)</b>	<b>Media sobre 5</b>
La accesibilidad de los cuestionarios interactivos	4,6
El valor formativo de los cuestionarios interactivos	4,4
La conveniencia de que una asignatura disponga de ellos	4,3
Su participación en la realización de los mismos	4,1
La sencillez de manejo del programa informático	4,9

---



---

<b>Microbiología Industrial</b> (Optativa, 3º Biología)	
Participación en la realización de los cuestionarios (% de los alumnos matriculados)	63
Calificación media de los cuestionarios (sobre 10)	8,5
<b>Aspectos consultados a los alumnos (25 encuestas)</b>	<b>Media sobre 5</b>
La accesibilidad de los cuestionarios interactivos	4,9
El valor formativo de los cuestionarios interactivos	4,3
La conveniencia de que una asignatura disponga de ellos	4,3
Su participación en la realización de los mismos	4,9
La sencillez de manejo del programa informático	5,0

---

En tercer lugar, hemos abordado la evaluación de la influencia a largo plazo de la implantación de la herramienta de autoevaluación basada en cuestionarios interactivos on line. Para ello hemos empleado datos de la asignatura Fisiología Vegetal de tercero de Biología, pionera en esta experiencia. Esta asignatura, concretamente el grupo B, ha contado con esta herramienta desde el curso 2008/2009, lo que la convierte en el objeto ideal para una evaluación de este tipo.

La tabla siguiente muestra los valores de la tasa de éxito obtenidos durante los tres cursos anteriores a la implantación de la herramienta de autoevaluación y los de los tres posteriores, así como las correspondientes medias de cada periodo. Como puede observarse, en todos los cursos posteriores a la implantación hubo una mejora significativa de la tasa de éxito. Esto sugiere un efecto positivo derivado del uso de la herramienta de autoevaluación, aun cuando obviamente, la disponibilidad de una herramienta de autoevaluación no es el único factor que puede influir en la mejora de la tasa de éxito.

<b>Curso</b>	<b>TE</b>
Antes implantación	
2005/2006	83
2006/2007	63
2007/2008	79
<b>Media</b>	<b>75</b>
Tras implantación	
2008/2009	84
2009/2010	94
2010/2011	92
<b>Media</b>	<b>90</b>

**Córdoba, 14 de septiembre de 2012**