



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS  
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE  
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD  
XI CONVOCATORIA (2009-2010)



❖ **DATOS IDENTIFICATIVOS:**

**Título del Proyecto “Desarrollo de nuevas tecnologías de la información y comunicación (tic) con carácter didáctico para la docencia práctica en el área de conocimiento de fisiología vegetal “**

**Resumen del desarrollo del Proyecto**

En la IX Convocatoria de Proyectos de Mejora de la Calidad Docente (2007-2008), nos concedieron un proyecto (07NA2011; 08AB2081) con el que se inicio la adaptación de los laboratorios de prácticas de Fisiología Vegetal de la Facultad de Ciencias de Córdoba, a las nuevas técnicas audiovisuales. Con la utilización de estos medios se han realizando videos, presentaciones en power point, y/o macromedia flash, para facilitar y complementar la comprensión por parte de los alumnos, de las diferentes prácticas que se imparten en el Área de Conocimiento de Fisiología Vegetal y de este modo conseguir un material que sea accesible al alumno para su utilización. En esta Área hay una gran cantidad de asignaturas y nos encontramos que las prácticas son muy numerosas, por tanto, durante el curso 07-08 no se pudo abordar la realización de todas ellas habiéndonos limitado sólo a parte de las prácticas de la asignatura se Fisiología Vegetal que se imparte en 3º de Biología de esta Universidad de Córdoba. Al concedernos un nuevo proyecto (08A2062) en la X Convocatoria de Proyectos de Mejora de la Calidad Docente (08-09), se continuó el trabajo iniciado pudiendo completarlo aumentando la colección de prácticas y de material de ayuda para su realización en formato audiovisual y multiplataforma centrándonos en una práctica de la asignatura de Métodos y Técnicas en Biología Vegetal de 5º curso de la Licenciatura de Biología y otra práctica de la asignatura de Fundamentos en Fisiología Vegetal de 4º curso de la Licenciatura de Bioquímica. En la XI Convocatoria (09-10) teníamos como propósito ir ampliando y completando el material con el resto de las prácticas de las asignaturas del Área . En esta proyecto hemos preparado en formato de video una práctica

**Coordinador/a:**

**Nombre y apellidos** Eloísa Agüera Buendía **Código del Grupo Docente** 028 **Departamento** Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal

**Otros participantes:**

<b>Nombre y apellidos</b>	<b>Código del Grupo Docente</b>	<b>Departamento</b>
Manuel Pineda Priego	028	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
Purificación dela Haba Hermida	028	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
Pedro Piedras Montilla	028	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
Purificación Cabello de la Haba	028	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
Miguel Aguilar Urbano	028	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
Josefa Muñoz Alamillo	028	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal.

**Asignaturas afectadas**

<b><u>Nombre de la asignatura</u></b>	<b><u>Área de Conocimiento</u></b>	<b><u>Titulación/es</u></b>
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal	Biología
Fotobiología	Fisiología Vegetal	Biología
Biotecnología	Fisiología Vegetal	Biología
Comunicación de la Ciencia y Tecnología	Fisiología Vegetal	Biología
Biología Vegetal	Fisiología Vegetal	Biología
Fisiología Vegetal Ambiental	Fisiología Vegetal	Ciencias Ambientales
Fundamentos de Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal	Ciencias Ambientales

# **DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) CON CARÁCTER DIDÁCTICO PARA LA DOCENCIA PRÁCTICA EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE FISIOLOGÍA VEGETAL (092004)**

## **1-INTRODUCCIÓN**

En el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que se está llevando a cabo en la Universidad de Córdoba, las nuevas tecnologías pueden ser una herramienta que facilite la formación práctica de los alumnos. Una de las posibilidades consiste, en el desarrollo de prácticas en soportes digitales multiplataforma, de forma que alumnado pueda acceder al contenido de las prácticas de forma audiovisual.

En el Área de Fisiología Vegetal las prácticas de laboratorio constituyen un recurso didáctico fundamental en la enseñanza, ya que al ser una disciplina experimental, y al igual que ocurren con las disciplinas técnicas, las prácticas permiten al alumno comprobar el grado de asimilación de los contenidos teóricos. Las prácticas de laboratorio pueden ayudar al alumno, además de a desarrollar competencias específicas de la asignatura, a desarrollar una serie de competencias transversales. Este aprendizaje basado en competencias, con una orientación de formación integral, hace que el estudiante se convierta en protagonista activo de la educación, lo que implica un nuevo enfoque en el papel de los educadores y de las actividades educativas dando un mayor énfasis a los resultados de aprendizaje.

En el Área de Fisiología Vegetal, se imparten un gran número de asignaturas correspondientes a la licenciatura de Biología, Bioquímica y Ciencias Ambientales. Estas asignaturas son de carácter experimental y por tanto las clases prácticas son una parte muy importante de ellas e incluso en algunas prácticas ocurre que dadas sus especiales características existen partes de las prácticas que no son accesibles a los alumnos como por ejemplo, programación de cámara de cultivo, cultivo de plantas... Nuestros laboratorios de prácticas, en lo que se refiere a material audiovisual, estaban deficitarios y gracias al aporte monetario, al concedernos los Proyectos de Innovación Docente: 07NA2011, 08A2062, 092004, se está consiguiendo la adaptación de dichos laboratorios a las nuevas técnicas audiovisuales, lo cual es una ayuda importante para facilitar la realización y comprensión de las prácticas por parte de nuestro alumnado.

El nuevo sistema de créditos, tanto los créditos teóricos como los prácticos han de ajustarse perfectamente a los contenidos que debe de recibir el alumno. En nuestra Área de Conocimiento, debido al tipo de prácticas que realizamos, el profesor debe de llevar a cabo la preparación de parte de las prácticas las cuales son inaccesibles para el alumno, ya que el material con el que trabajamos es material vegetal y debe de cultivarse y prepararse con antelación a la realización de la práctica. Todo esto hace que el alumno no realice la práctica en su totalidad y pierda mucha información necesaria para su formación en Fisiología Vegetal (programación de cámaras de cultivo, preparación de cultivo de plantas, soluciones nutritivas, reactivos...). En su lugar el profesor debe de explicar todos estos pasos antes del comienzo de la práctica.

Con este proyecto, hemos podido continuar con la adaptación de los laboratorios de prácticas de Fisiología Vegetal a las nuevas técnicas audiovisuales dotándolos de materiales con lo que no se contaba, cámara de fotos digital, cámara de video, proyector de video, TV, diferentes software... Con la utilización de estos medios se han realizado videos, presentaciones en power point, y/o macromedia flash, para facilitar y complementar la comprensión por parte de los alumnos, de las diferentes prácticas que se imparten en el Área de Conocimiento de Fisiología Vegetal y de este modo conseguir un material que sea

accesible al alumno y que pueda ser utilizado por el profesor como una nueva herramienta en este proceso de adaptación de la Universidad al EEES .

## 2-OBJETIVOS

En esta experiencia realizada debido a la concesión del proyecto, 092004 se han conseguido varios objetivos:

-Mejorar la docencia práctica del Área de Conocimiento de Fisiología Vegetal mediante un sistema de aprendizaje complementario que el alumno puede utilizar de forma personal e individualizada.

-Mostrar al alumno mediante medios audiovisuales, aquellos procesos de preparación de prácticas que son previos a la realización de las mismas y que actualmente lo realiza el profesor encargado.

-Aportar al alumno una visión global de cada una de las prácticas de forma que se mostraran en este material audiovisual, todo tipo de detalle que describa minuciosamente la práctica.

-Despertar en el alumno el interés y atención por las prácticas.

-Poder plantear a nuestros alumnos una actividad docente alternativa.

-Aumentar el número de prácticas en formato digital que se imparten en el Área de Conocimiento de Fisiología Vegetal y de este modo conseguir un material complementario para el alumno y que pueda ser utilizado por el profesor como una herramienta más en este proceso de adaptación de la Universidad al EEES.

## 3- DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Debido al número elevado de prácticas que se imparten en las diferentes asignaturas del Área de Conocimiento de Fisiología Vegetal del Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal de la Facultad de Ciencias de Córdoba, hemos estimado oportuno realizar el trabajo con una práctica de la asignatura troncal de Fisiología Vegetal de 3º curso de la Licenciatura de Biología.

Mediante este proyecto nos hemos centrado en:

-Práctica – INDUCCIÓN DE LA SÍNTESIS DE  $\alpha$ -AMILASA POR GIBERELINAS EN CÉLULAS DE ALEURONA DE GRANOS DE CEBADA

## 4-MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha editado un video sobre la práctica del Área de Fisiología Vegetal correspondientes a la asignatura de Fisiología Vegetal 3º curso de la Licenciatura de

Biología. Dicho material servirá como complemento para la realización de las prácticas por parte del alumno. Este trabajo audiovisual será utilizado también por el profesor como una herramienta más a la hora de impartir las clases prácticas.

No hemos podido completar el trabajo realizando todas las prácticas de esta asignatura debido al solapamiento con el trabajo de docencia e investigación que realizan los componentes del grupo de investigación.

Se ha realizado material audiovisual sobre todos los detalles del procedimiento de realización de las prácticas. Este curso nos hemos centrado en las siguientes:

**Práctica : Inducción de la síntesis de  $\alpha$ -amilasa por giberelinas en células de aleurona de granos de cebada**

Práctica de la asignatura de Fisiología Vegetal de 3º curso de la Licenciatura de Biología.

Se ha editado un video con una demostración de la práctica e incluyendo imágenes y textos del proceso para una mayor comprensión. Se tomaron imágenes durante la realización de la práctica por los alumnos para que así diera una mayor imagen de la realidad.

Para la realización de este material audiovisual se ha hecho especial hincapié en:

- material necesario para la realización de la práctica
- metodología a seguir
- preparación de reactivo
- preparación de cultivo de plantas
- preparación de soluciones nutritivas para el mantenimiento de dichos cultivos de plantas

## 5-RESULTADOS OBTENIDOS Y DISPONIBILIDAD DE USO

En cuanto a los resultados alcanzados de forma general con esta experiencia consideramos que es bastante satisfactoria tanto para el profesor como para el estudiante ya que aporta un elemento más en el proceso docencia- aprendizaje, de gran importancia en la adaptación al nuevo EEES.

Mediante este soporte audiovisual se permite el seguimiento de los experimentos a realizar mediante la secuenciación de los mismos a través de imágenes y textos que facilitan la comprensión de cada una de las etapas de que consta la práctica. Su utilización no implica apostar por la desaparición de la docencia tradicional, pero se hace necesaria la integración de esta enseñanza tradicional con las nuevas herramientas que permitan al alumno interrelacionar los conocimientos teóricos con los experimentales o prácticos. El uso de estas nuevas herramientas pedagógicas permitirá afrontar con éxito el reto de la adecuación al EEES.

Para hacer un balance de los resultados de esta experiencia educativa que permita conocer el grado de satisfacción, se realizaran unas encuestas para poder evaluar a final de

curso, el aprendizaje desarrollado por cada uno de los alumnos con la utilización de esta metodología complementaria.

Hemos elaborado un material gráfico de los video que se ha introducido en formato informático (DVD, CD), y que los alumnos tendrán a su disposición en el momento que sea necesario.

## 6-UTILIDAD

La puesta en marcha de los planes piloto como medio de adaptación de las enseñanzas al EEES, nos ha llevado a ser conscientes de la necesidad de modificar nuestros hábitos docentes y de la utilidad de aplicar las nuevas tendencias en metodología enseñanza–aprendizaje.

Mediante este proyecto se está llevando a la adaptación de los laboratorios de prácticas de Fisiología Vegetal (cámara de fotos digital, cámara de video, proyector de video, TV...), para facilitar y complementar la comprensión por parte de los alumnos, de las diferentes prácticas que se imparten y de este modo conseguir un material que sea accesible al alumno para su utilización.

## 7-OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

Quiero resaltar de nuevo, que me parece extraordinario, que una parte de la financiación de la Universidad se use para facilitar la docencia mediante estas convocatorias de Proyectos para la Innovación Docente.

## 8-AUTOEVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La función de la evaluación ha cambiado sustancialmente y lejos de considerarse un elemento sancionador, se entiende como un elemento informativo y formativo a la vez, que puede utilizar el profesor y el alumnado así como otros agentes externos. Evaluar significa reflexionar.

Por ello es interesante que se realice una autoevaluación de la experiencia en la que se resalten todos los aspectos tanto positivos como negativos que hemos encontrado a lo largo de ella.

Consideramos que la experiencia ha sido altamente positiva ya que da la posibilidad de disponer de un material el cual va a ser utilizado como una herramienta más al impartir las clases prácticas de la asignatura de Fisiología Vegetal.

Pensamos que cuando tengamos todo el conjunto de prácticas de cada una de las asignaturas que impartimos, pasadas a formato digital, la labor docente al realizar las prácticas se verá intensificada, mejorada y facilitará en gran nivel el trabajo del alumno a la hora de entenderlas y realizarlas.

## 9- BIBLIOGRAFIA

1-Agudo, M.J., Jiménez, C., Mingorance, C., Núñez J.L. (2008). Experiencia Piloto de implatación de crédito Europeo en la Universidad de Córdoba. Ed. Facultad de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales de la universidad de Córdoba.

2-Colas Bravo M.P.S. (2005) “La formación universitaria a base de competencias”. *La Universidad en la Unión Europea: el Espacio Europeo de Educación Superior y su impacto en la docencia*. Ed.Colas Bravo M.P.S; de Pablos Pons J., p. 101-124.

3- Declaración de Bolonia (1999) Disponible en: [http:// universidades.universia.es/fuentes-info/documentos/bolonia.htm](http://universidades.universia.es/fuentes-info/documentos/bolonia.htm)

4-Guía Docente de Fisiología Vegetal. Licenciatura de Biología. Facultad de Ciencias. UCO. <http://www.uco.es/organiza/centros/ciencias/bio/planes/plan.htm>

5-Villa Sánchez A, Villa Leicea O. (2007) “El aprendizaje basado en competencias y el desarrollo de la dimensión social de las universidades”. *Educar*, nº 40 p. 15-48.

Córdoba 23 septiembre 2010

Fdo. Eloísa Agüera Buendía

## **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.)
- 2. Objetivos** (concretar qué se pretendió con la experiencia)
- 3. Descripción de la experiencia** (exponer con suficiente detalle lo realizado en la experiencia)
- 4. Materiales y métodos** (describir la metodología seguida y, en su caso, el material utilizado)
- 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)
- 6. Utilidad** (comentar para qué ha servido la experiencia y a quienes o en qué contextos podría ser útil)
- 7. Observaciones y comentarios** (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados)
- 8. Autoevaluación de la experiencia** (señalar la metodología utilizada y los resultados de la evaluación de la experiencia)
- 9. Bibliografía**

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