

## DATOS IDENTIFICATIVOS:

**1. Título del Proyecto:** Adaptación de un sistema tecnológico de evaluación continuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Fisiología Vegetal

**2. Código del Proyecto:** 112009

**3. Resumen del Proyecto:** Se persigue fomentar el aprendizaje autónomo y en equipo de los estudiantes en los nuevos Grados y Licenciaturas del área de Fisiología Vegetal, en los que impartimos docencia. Además mediante la evaluación continuada (Sistema EduClick), estimular el estudio crítico, disponer de un método de recogida permanente de información sobre los progresos realizados y observar la capacidad de aplicar los conocimientos a la solución de problemas reales.

A partir del material docente disponible en UCO moodle, de cada uno de los temas de las asignaturas, trabajaríamos con un grupo de 30 alumnos para: a) resolver las dudas que haya podido suscitar el estudio del material, b) plantear preguntas que respondidas en el acto, pudiendo discutir acerca de los resultados acertados y erróneos, c) plantear supuestos prácticos relacionados con los temas propuestos para formular una serie concatenada de preguntas sobre actitudes y decisiones para su resolución, discutiendo las propuestas, d) tener un registro actualizado de la evolución del grupo e individualizada de cada alumno, donde podamos comprobar su progreso en la adquisición de conocimientos, así como su habilidad para aplicarlos a la resolución de problemas.

### 4. Coordinador del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Eloísa Agüera Buendía	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Titular de Universidad

### 5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
P. de la Haba Hermida	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Catedrático de Universidad
R. Pérez Vicente	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Titular de Universidad
P. Cabello de la Haba	Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal	028	Titular de Universidad

### 6. Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de conocimiento	Titulación/es
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal	Licenciatura Biología
Métodos y Técnicas en Biología Vegetal	Fisiología Vegetal	Licenciatura Biología
Fisiología Vegetal Ambiental	Fisiología Vegetal	Licenciatura Ciencias Ambientales

Principios instrumentales y metodológicos en Biología de organismos y sistemas II (PIMBOS II)	Fisiología Vegetal	Grado Biología
---	--------------------	----------------

## **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 evaluación educativa se constituye a partir de los diversos elementos que conforman al sistema educativo como; el aprendizaje, la práctica docente, planes y programas de estudio, los métodos y medios de instrucción. En este año marcado por la implantación del Espacio Europeo superior, los profesores nos enfrentamos a un tarea nada sencilla, que obliga a abordar la enseñanza en un mundo globalizado de cambios permanentes, que exige calidad en los procesos formativos, formulas innovadoras y nuevas metodologías docentes más flexibles y atrevidas, integradoras de nuevas tecnologías y favorecedoras de un papel más participativo del alumnado. En un inicio nos movió la curiosidad pero en ese proceso ha ido creciendo cada vez más el interés por mejorar, por aportar novedades, por buscar nuevos procesos de aprendizaje y tratar de aplicar las modernas teorías de la didáctica de la atención en el aula. Este proceso lo comenzamos con la utilización de entorno de aprendizaje online mediante las asignatura en UCO Moodle con la finalidad de mejorar los recursos didácticos para los alumnos: con la incorporación de los apuntes de clase a presentaciones PowerPoint, ejercicios prácticos adaptados a casos reales, trabajos.

Con este proyecto hemos introducido en nuestra docencia un sistema de Mandos de Respuesta Interactiva, que permite realizar preguntas colectivas a los alumnos y recoger las respuestas individuales emitidas por ellos, mediante mandos electrónicos (EduClick ). Ya conocíamos por las experiencias de otros compañeros que se consiguen grandes beneficio, los cuales nosotros hemos podido comprobar. Así hemos observado que se fomenta la participación, incrementa el nivel de atención, y potencia la retención del alumno. En las clases con gran número de alumnos, la mayoría de ellos suelen ser reacios a expresar su grado de comprensión de la materia explicada o del tema debatido. Con este sistema nos garantizamos obtener una respuesta de cada uno de ellos y ésta se guarda en el anonimato para el resto de sus compañeros, pero no así para el profesor. Como innovación hemos conseguido aumentar el índice de atención, incrementar la asistencia a clase y fomentar el trabajo continuado de la asignatura.

Este proyecto de investigación docente que se ha llevado a cabo las asignaturas de Fisiología Vegetal y Métodos y Técnicas en Biología Vegetal de la Licenciatura de Biología, asignatura de Principios Instrumentales y Metodológicos en Biología de Organismos y Sistemas del Grado de Biología y asignatura de Fisiología Vegetal Ambiental de la Licenciatura de Ciencias Ambientales. Todas ellas pertenecen a las Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba y al área de conocimiento de Fisiología Vegetal. La experiencia desarrollada, consiste

básicamente en la implantación de la metodología de evaluación continua del aprendizaje, mediante la realización de pruebas evaluativas periódicas. Para ello, se ha usado un sistema de respuesta interactiva con tecnología de radio frecuencia, que ha permitido también controlar la asistencia del alumnado a las clases.

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

a) Plantear supuestos prácticos relacionados con los temas propuestos para formular una serie concatenada de preguntas sobre actitudes y decisiones para su resolución, discutiendo las propuestas.

b) Plantear preguntas que respondidas en el acto y contabilizadas permitan discutir acerca de los resultados acertados y erróneos.

c) Resolver las dudas que haya podido suscitar el estudio del material docente.

d) Tener un registro actualizado de la evolución del grupo e individualizada cada alumno, tanto en la adquisición de conocimientos, como de su habilidad para aplicarlos a la resolución de casos prácticos.

e) Evaluación de las competencias en un tiempo real.

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

Esta nueva herramienta docente se utilizará en las nuevas asignaturas de Grado así como en las asignaturas de las Licenciaturas que impartimos y se utilizará con grupos de 30 alumnos comparando los resultados con un grupo control.

En primer lugar cada uno de los 30 alumnos recibirá un mando numerado que le proporciona el profesor y se realizarán en clase varios test relacionado con los contenidos de las guías docentes con el fin que el estudiante aprenda de sus fallos.

Seguidamente durante la presentación de los temas teóricos el alumno tendrá que responder a preguntas intercaladas en las presentaciones Power Point con las que se explican los diferentes temas. Con esta nueva herramienta, cada alumno posee un mando numerado y se ve obligado a estar atento en la explicación teórica ya que cada dos presentaciones, como media, va a tener una o varias preguntas que contestar.

Por otro lado también se utilizarán los mandos interactivos para evaluar los conocimientos de cada estudiante. Sin previo aviso, el alumno tendrá que responder a preguntas tipo test tanto teóricas como prácticas al finalizar cada tema. Se trata de un sistema muy rápido de evaluación porque las respuestas de cada uno de ellos se pasan automáticamente a una hoja Excel, sin necesidad de que el profesor los corrija.

Es interesante hacer una comparación entre el proceso de aprendizaje del grupo que trabaje con el mando interactivo con respecto al grupo control que no lo utilizará con el fin de obtener datos comparativos que podrían ser el resultado de trabajos de investigación para publicar los resultados en revistas especializadas.

Las materias de aplicación de este proyecto han sido las asignaturas de Fisiología Vegetal y Métodos y Técnicas en Biología Vegetal de la Licenciatura de Biología, asignatura de Principios Instrumentales y Metodológicos en Biología de Organismos y Sistemas del Grado de Biología y asignatura de Fisiología Vegetal Ambiental de la Licenciatura de Ciencias Ambientales. Todas ellas pertenecen a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba y al área de conocimiento de Fisiología Vegetal

**4. 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)

La utilización de este sistema tecnológico de evaluación continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Fisiología Vegetal permite una rápida revisión de la evaluación continua que se hace en el aula, obteniéndose información inmediata de los resultados, permitiendo esto, la retroalimentación de temas o contenidos que no fueron comprendidos por los estudiantes.

La versatilidad del programa permite su utilización en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, permite la construcción de los elementos de evaluación de forma sencilla y siguiendo una secuencia lógica.

Este método ha contribuido favorablemente al desarrollo de habilidades del pensamiento (conocer, comprender y analizar, discutir), así como el trabajo en equipo (compromiso, responsabilidad) y valores (confianza, honestidad) entre otros.

El profesor mediante este método adquiere mayores facilidades en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que le permite planear estratégicamente su actividad docente, ajustando los objetivos de cada tarea, las estrategias y las experiencias por desarrollar en clase.

La aplicación de este software tiene como resultado:

- Calificación inmediata de cada pregunta.
- Informe de cada alumno sobre las respuestas contestadas, correctas e incorrectas de cada pregunta, en cuadro o en forma gráfica.

En el informe resumen, podemos encontrar información valiosa para la toma de decisiones, y que nos puede ayudar en cualquier proyecto de investigación, dichos elementos son:

- Puntaje total del grupo
- Promedio del grupo
- Desviación estandar
- Mediana
- Alumnos que aprobaron y reprobaron
- Puntaje total de cada alumno
- Rango del alumno en el grupo
- Preguntas correctas, incorrectas y sin contestar de cada alumno

En el informe detallado del cuestionario, encontramos información valiosa como:

- Número de alumnos que contestaron correctamente cada pregunta

- Tasa de aciertos por pregunta en porcentaje del grupo
- Tiempo promedio de contestación de cada pregunta
- Gráfica de aciertos correctos de cada pregunta

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

Ha sido muy útil para los alumnos de las asignaturas de Fisiología Vegetal y Métodos y Técnicas en Biología Vegetal de la Licenciatura de Biología, alumnos de la asignatura Principios Instrumentales y Metodológicos en Biología de Organismos y Sistemas del Grado de Biología y alumnos de las asignaturas de Fisiología Vegetal Ambiental de la Licenciatura de Ciencias Ambientales. Todas ellas pertenecen a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba y al área de conocimiento de Fisiología Vegetal. Mediante la implantación de la metodología de evaluación continua del aprendizaje, además de herramienta adicional para favorecer este aprendizaje, permite también controlar la asistencia del alumnado a las clases.

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

En el contenido innovador del proyecto permite al profesor hacer una enseñanza más adaptada a cada alumno, fomentar su participación en clase, obtener en tiempo real las respuestas a las preguntas planteadas y disponer de los resultados obtenidos en una hoja de Excel que permita someterlos a un tratamiento estadístico. Por otro lado el alumno aprende ya que, al comprobar sus propias respuestas de forma totalmente anónima ante sus compañeros, se hace consciente de sus errores. El mando asignado a cada alumno (numerado previamente) permite llevar un control de la asistencia a clase del alumno. También ahorra al profesor tiempo de corrección de las actividades dirigidas permitiéndole una mayor dedicación al diseño y ampliación de las mismas.

También consideramos importante resaltar algunos de los problemas a los que se han enfrentado los docentes al momento de incorporar esta herramienta informática. El tiempo de construcción de un instrumento es considerable, si bien solo se construye uno solo y se puede aplicar a diferentes grupos. Es necesario contar con el software y el equipo correspondiente en cada aula para su utilización. Es necesario el conocimiento elemental de informática para la elaboración y la ejecución de las evaluaciones. Aún con estas desventajas, consideramos que la utilización de este recurso informático en el aula se ha ido generalizando y ha tenido buena aceptación por parte de los docentes y de los alumnos.

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

La experiencia ha sido muy enriquecedora ya que a partir de material docente disponible en la plataforma Moodle de la UCO, se ha trabajado con un grupo control de 30 alumnos para: a) resolver las dudas que haya podido suscitar el estudio del material, b) plantear preguntas que, respondidas en el acto y contabilizadas, fomenten la discusión acerca de los resultados acertados y errados, c) plantear supuestos prácticos y formular una serie concatenada de preguntas sobre la actitud y decisión a tomar para su resolución, discutiendo de entre las

propuestas la más acertada, d) tener un registro actualizado de la evolución individualizada y de grupo, tanto de la adquisición de conocimientos, como de su habilidad para aplicarlos a la resolución de problemas, e) fomentar la asistencia a clase y el interés por lo que se explica.

## **8. Bibliografía**

1-Agudo, M.J., Jiménez, C., Mingorance, C., Núñez J.L. (2008). Experiencia Piloto de implantación 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.

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

Córdoba 5 de septiembre de 2012