



**MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS.  
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE.  
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD.  
XII CONVOCATORIA (2010-2011)**



## **DATOS IDENTIFICATIVOS:**

### **1. Título del Proyecto**

IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DIRIGIDAS NO PRESENCIALES DE ASIGNATURAS DEL ÁREA DE MICROBIOLOGÍA EN EL AULA VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

### **2. Código del Proyecto**

102009

### **3. Resumen del Proyecto**

Mediante el desarrollo del presente Proyecto de Innovación Docente los miembros del Grupo docente 042 pertenecientes al departamento de Microbiología de la Universidad de Córdoba están actualizando la metodología docente de las asignaturas del área de Microbiología en las NNTT. En concreto, se ha puesto a disposición del alumnado distintas asignaturas del área en el Aula Virtual de la Universidad de Córdoba y se han incluido actividades dirigidas no presenciales haciendo uso de la plataforma Moodle para una mejora de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Con este proyecto se ha pretendido actualizar al profesorado del área de Microbiología en las NNTT y se ha conseguido una colección de cuestionarios online que fomentan la autoevaluación del alumnado. Parece ser que la incorporación de estos cuestionarios online podría mejorar cualitativamente las calificaciones finales.

### **4. Coordinador del Proyecto**

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Juan Carlos García Mauricio	Microbiología	042	PDI

### **5. Otros Participantes**

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Teresa García Martínez	Microbiología	042	Contratada
José Ramos Ruíz	Microbiología	042	PDI
M <sup>a</sup> Carmen Millán Pérez	Microbiología	042	PDI
José J. Aguilar Gavilán	Microbiología	042	PDI
Jesús Martín Sánchez	Microbiología		PDI
Andrés Bermúdez Luque	Microbiología		Colaborador

### **6. Asignaturas afectadas**

Nombre de la asignatura	Área de conocimiento	Titulación/es
Bases Biológicas de la producción Agraria	Microbiología	Grado en Ingeniería Agronómica
Bases Biológicas de la producción Forestal	Microbiología	Grado en Ingeniería Forestal
Principios Instrumentales y Metodológicos en Biología Celular y Molecular, I	Microbiología	Grado en Biología
Bioquímica y Microbiología Industriales	Microbiología	Licenciatura en Bioquímica
Microbiología Industrial	Microbiología	Licenciatura en Biología
Técnicas Aplicadas al Estudio de Microbios y Virus	Microbiología	Licenciatura en Biología
Microbiología Ambiental	Microbiología	Licenciatura Ciencias Ambientales
Microbiología	Microbiología	Licen. Cienc. Tecnol. Alimentos

Microbiología Industrial  
Fundamentos de Microbiología  
Microbiología  
Virología  
Microbios Eucariotas

Microbiología  
Microbiología  
Microbiología  
Microbiología  
Microbiología

Licen. Cienc. Tecnol. Alimentos  
Licenciatura Ciencias Ambientales  
Licenciatura en Biología  
Licenciatura en Biología  
Licenciatura en 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 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.)

El proceso de construcción del EEES se percibe como la oportunidad perfecta para impulsar una reforma que no debe quedarse en una mera reconversión de la estructura y contenidos de los estudios superiores, sino que debe alcanzar al corazón de la actividad universitaria, que radica en la interacción profesores-estudiantes para la generación de aprendizaje. En este sentido, la **reforma de las metodologías educativas** es imprescindible para una actualización de la oferta formativa de las Universidades. La renovación de las metodologías debe tender a incrementar el nivel de satisfacción y motivación de profesores y estudiantes, y debe conllevar avances claros hacia un nuevo estilo de trabajo del profesorado. Si antes la función del profesor estaba centrada en la enseñanza de aula, ahora se le abren muchas más alternativas de actuación: clases, seminarios, tutorías, talleres, proyecto fin de carrera, casos prácticos, trabajos con las TICs, etc. Este cambio metodológico debe propiciar una actuación docente cada vez más coordinada y cooperativa entre el profesorado (García *et al.*, 2004). En definitiva, la renovación de las metodologías debe aproximarnos cada vez más a los planteamientos didácticos que subyacen al proceso de construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior: mayor protagonismo del estudiante en su aprendizaje, trabajo colaborativo y por competencias, adquisición de herramientas de aprendizaje, elaboración de materiales didácticos que faciliten el aprendizaje autónomo, evaluación continua, entre otros.

Las TICs son tecnologías muy adecuadas para promover la descentralización del aprendizaje ya que no sólo permiten el acceso, creación, recreación, publicación, interconexión, y construcción del conocimiento de forma distribuida y descentralizada, sino que posibilitan la formación de redes y permiten, si se quiere, suplir adecuadamente la reducción de horas presenciales que sufrirán los nuevos grados. Para ello, es necesario buscar y adaptar nuevas herramientas de enseñanza-aprendizaje (Badilla, 2007).

En la actualidad, el área de Microbiología de la Universidad de Córdoba (UCO) tiene muy pocas asignaturas colocadas en el Aula Virtual, y las que están, simplemente contienen las guías, programas, criterios de evaluación, páginas webs interesantes, material como diapositivas, protocolos, calendarios, pero no contienen actividades interactivas que puedan incrementar el interés del alumnado por la asignatura y fomentar un aprendizaje constructivo. Por otro lado, gracias a la consecución de dos proyectos docentes anteriores disponemos de una variedad de material audio-visual de prácticas que sería interesante que se mostrara al alumnado en la plataforma Moodle de la UCO. Así, los profesores/as del Departamento de Microbiología de la UCO queremos apostar por la renovación de las metodologías docentes, fundamentalmente a través del trabajo coordinado y cooperativo de los distintos profesores en el ámbito del Grupo Docente 042 y la generación de nuevos contenidos y actividades basados en las TICs. El trabajo

que hemos realizado en este proyecto está dotando a las asignaturas implicadas de una herramienta docente, interactiva, accesible, ágil y atractiva, con la que los alumnos puedan realizar ejercicios para evaluar, en todo momento, el grado de formación que van alcanzando, tan importante en las nuevas asignaturas de Grado.

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

El objetivo general de este proyecto ha sido:

- Implicar al profesorado del área de Microbiología en la elaboración de material didáctico online para su colocación en la plataforma Moodle de la UCO.

Objetivos específicos:

- Consolidar el grupo docente 042 mediante la realización de actividades consistentes en la actualización de metodologías educativas.

- Recopilar una colección de cuestionarios de cada una de las asignaturas implicadas para evaluar el grado de formación del alumnado de forma continua.

- Ubicar material didáctico en la plataforma Moodle de la UCO para fomentar el autoaprendizaje y autoevaluación del alumnado mediante el uso de las TICs.

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

Los profesores participantes de esta experiencia han incorporado sus asignaturas en la plataforma Moodle de la Universidad de Córdoba, donde han incluido los criterios de evaluación, el temario completo y actividades académicas dirigidas. Estas actividades han consistido en la realización de cuestionarios online.

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

La metodología y las actividades que se han desarrollado para alcanzar los objetivos han sido las siguientes:

A mediados del mes de mayo del 2010 se realizó una primera reunión para seleccionar las asignaturas y al personal que iba a intervenir en dicho proyecto. Destacar que tres de las asignaturas elegidas han sido nuevas y corresponden a los nuevos Grados. En esta primera reunión, el coordinador del proyecto informó a los participantes de las distintas fases en las que consistiría el proyecto, que se resumen a continuación:

a) Durante el mes de septiembre de 2010, todos los profesores que no tengan sus asignaturas en el Aula Virtual de la UCO deberán pedir el alta para su ubicación en la plataforma Moodle.

b) Los participantes con conocimientos de la plataforma Moodle formarán a los profesores novatos en el uso de dicha plataforma. Moodle es un completo sistema basado en aplicaciones de código abierto para la gestión de cursos de formación en línea. Con Moodle podemos crear y mantener con facilidad un espacio virtual donde podremos gestionar cursos de formación, publicar materiales docentes en distintos formatos, mantener la lista de alumnos, profesores, diseñar pruebas de evaluación, entre otras funciones.

c) Elaboración por parte de los profesores y colaboradores de cuestionarios interactivos para cada asignatura. Previamente el coordinador suministró el programa informático Hot Patatoes (Half-Baked Software Inc, versión 6) y adiestró en dicho programa al resto de miembros. El material elaborado debe consistir en una amplia colección de cuestiones, preguntas y pequeños ejercicios, formulados en forma de test con las correspondientes respuestas. Así, el alumnado tendrá una evaluación continua del nivel de conocimientos, habilidades y competencias adquiridas hasta ese momento, mediante pruebas objetivas y pruebas de respuesta corta. Para el alumno la herramienta informática es útil para comprobar la comprensión de los diferentes contenidos y en la preparación de exámenes. Además, los profesores que tengan asignaturas con seminarios deben

realizar un cuestionario para conocer el grado de exposición (claridad, orden, puesta en escena, etc.), grado de transmisión (comprensión) y temporalización (ajuste del tiempo) de cada estudiante para evaluar las competencias capacidad crítica, capacidad autocrítica y comunicación oral.

d) Recopilación por parte del coordinador de todo el material didáctico. Esta colección de cuestiones se estructurará, indexará y editará en forma de cuadernillos y los cuestionarios interactivos se estructurarán y editarán en CD.

d) Colocar las actividades y cuestionarios en la plataforma Moodle para cada una de las asignaturas. Así, los cuestionarios se pondrán a disposición de los alumnos durante el curso, tanto en papel (cuadernillos en reprografía), como a través de la plataforma de enseñanza virtual y en formato digital en CD.

e) Analizar las actividades didácticas introducidas mediante encuestas al alumnado.

##### **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)

Gracias al presente proyecto de mejora de la calidad docente se ha conseguido una colección de cuestionarios online que se han publicado en la plataforma Moodle, con la finalidad de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje y la autoevaluación del alumnado. Estos cuestionarios se han editado en cuadernillos (se adjunta un archivo en pdf de todos los **cuestionarios** como **anexo** a esta memoria final) y en formato digital como cuestionarios interactivos en CD. El coordinador ha formado a los profesores en el uso de la plataforma Moodle y en el programa informático Hot Patatoes (Half-Baked Software Inc, versión 6) para la realización de los cuestionarios interactivos. En la actualidad se están analizando los resultados obtenidos para las distintas asignaturas comparándolos con los obtenidos el año pasado en la que los alumnos no disponían de dichos cuestionarios con el objetivo de evaluar el impacto que tienen la realización de cuestionarios interactivos sobre el rendimiento del alumnado.

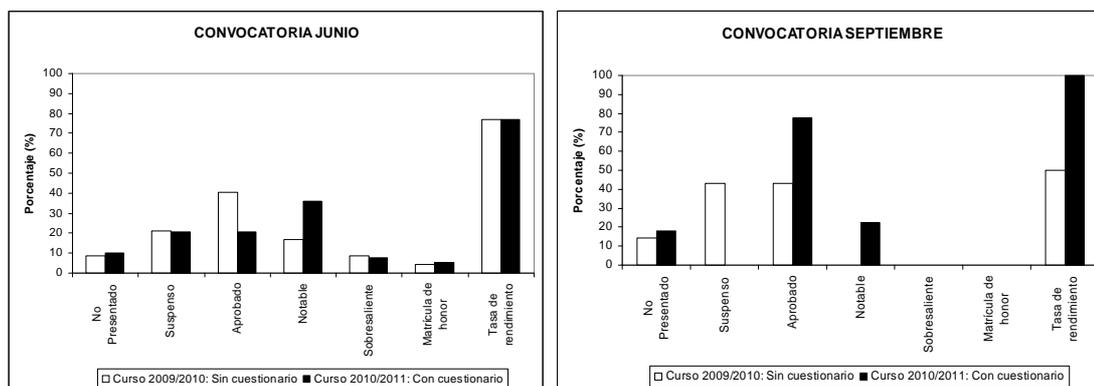
A continuación, mostramos los resultados preliminares y la discusión de una asignatura elegida como modelo “Microbiología Industrial” de 4º de la Licenciatura de Biología (segundo cuatrimestre) durante los cursos 2009-10 sin cuestionarios online y 2010-2011 con cuestionarios online.

El total de alumnos matriculados en la asignatura Microbiología Industrial del curso 2010-11 fueron 46, pero activos que asistieron a clase con regularidad, realizaron actividades y que accedieron a la plataforma Moodle, donde se encuentra el aula virtual de la asignatura, fueron 39, de los cuales 30 alumnos contestaron a los cuestionarios. De los 9 que no realizaron los cuestionarios 5 no se presentaron al examen de la convocatoria de Junio, 2 obtuvieron la calificación de aprobado y los otros 2 de suspenso.

En la figura 1 se representan los resultados de la convocatoria de Junio y de Septiembre de los cursos 2009-10 (sin cuestionario online) y 2010-11 (con cuestionarios online).

El rendimiento académico es la calificación cuantitativa y cualitativa, que si es consistente y válida será reflejo de un determinado aprendizaje o del logro de los objetivos preestablecidos, así hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido por el estudiante. El rendimiento académico de los estudiantes es un componente clave para determinar si se están alcanzando los objetivos educativos fijados. En el rendimiento académico influyen múltiples factores entre los que destacan los pedagógicos y dentro de estos la metodología de la enseñanza (Martha Artunduaga Murillo “Variables que influyen en el rendimiento académico en la Universidad”). Cuando comparamos el efecto que puede tener la inclusión de cuestionarios online en la tasa de rendimiento (tasa de rendimiento %: alumnos que superan el examen / alumnos presentados X

100) para la convocatoria de Junio observamos que no tubo efecto. Sin embargo, si hubo un efecto cualitativo en las calificaciones indicando un mayor porcentaje de alumnos que obtuvieron Notable en lugar de Aprobado. La tendencia en la convocatoria de Septiembre fue diferente, aquí si se observó un aumento claro en la tasa de rendimiento, prácticamente del doble y también se dio una mejora cualitativa en las calificaciones, aumentando el porcentaje de Aprobado y Notable.



**Figura 1** Porcentaje de las calificaciones de los alumnos obtenido en los cursos 2009/10 (sin realización de cuestionarios online) y 2010/11 (con realización de cuestionarios online). Para los cálculos de estos resultados se ha tenido en cuenta a los alumnos activos (alumnos que han realizado las actividades encomendadas por el profesor y han asistido a clase con regularidad) pero no a los matriculados.

Es obvio que todavía es pronto para llegar a conclusiones fiables, pues falta la evaluación de más asignaturas y durante más años académicos.

En conclusión, los **objetivos** del presente proyecto han sido alcanzados con satisfacción. Se ha conseguido implicar al profesorado del área de Microbiología en las nuevas tecnologías concretamente, en la elaboración de material didáctico online para su publicación en la plataforma Moodle de la UCO y esto ha servido para consolidar el grupo docente 042, mediante la realización de actividades consistentes en la actualización de metodologías educativas. También creemos que hemos facilitado el trabajo autónomo del alumnado mediante la introducción de los cuestionarios interactivos, como así lo están demostrando los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos que describimos en el apartado 8.

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

Resaltar que el grupo de profesores que nos hemos reunido para desarrollar este proyecto, lo hemos hecho para disponer de herramientas modernas que permitan a los alumnos evaluar el grado de formación que van adquiriendo (autoevaluación), elemento esencial de la docencia, que puede ser útil para cualquier asignatura. No cabe duda que el uso de estas herramientas fomentará la participación de los alumnos en la asignatura y les hará 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 le es útil para mejorar el seguimiento de cada alumno y favorecer la atención personalizada,

además de ahorrar tiempo, ya que no tiene que corregir un sinnúmero de cuestiones, sirviendo también al alumnado como una herramienta eficaz de autoevaluación.

Esta experiencia podría ser muy útil para el resto de asignaturas, como lo demuestra el resultado de la quinta pregunta de la encuesta realizada a los alumnos de la asignatura “Microbiología Industrial”, ver más abajo en el apartado 8 *Autoevaluación de la experiencia*.

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

En el presente proyecto se han incorporado asignaturas de Master, que no estaban previstas. En éstas los alumnos han participado en la realización de los cuestionarios, puesto que estos alumnos ya son Licenciados y tienen un mayor conocimiento, implicándose aun más en el proceso enseñanza-aprendizaje con un resultado muy positivo. También, se han realizado cuestionarios online no sólo de los temas tratados sino también de otras actividades fuera de las aulas como visitas a empresas para un mejor control de lo asimilado por los alumnos. En el caso de los seminarios, fueron los propios alumnos quienes realizaron los seminarios los que hicieron los cuestionarios para que fueran contestados por el resto de compañeros de la asignatura. Esta metodología implica aún más al alumnado en el proceso enseñanza-aprendizaje haciéndolo más participativos y más activos.

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

Para la autoevaluación de la experiencia se han realizado encuestas al alumnado el día del examen final. Todavía se están analizando los resultados obtenidos. Usando a la asignatura modelo “Microbiología Industrial” los resultados a la siguiente encuesta al alumnado (22 encuestados de 30 que realizaron los cuestionarios online, 73,3%) han sido:

#### ***Puntúa los cuestionarios de los temas sobre 5 (1 poco satisfecho, 5 muy satisfecho).***

1) ¿Los cuestionarios han sido accesibles? ¿Has tenido problemas para encontrarlos?

**4,73**

2) ¿Has tenido problemas a la hora de ejecutar los cuestionarios?

**4,73**

3) ¿Han servido para una mejor comprensión de los temas?

**4,73**

4) ¿Han servido para alcanzar los objetivos de la asignatura?

**4,68**

5) ¿Crees que otras asignaturas deberían tener este tipo de actividades?

**4,73**

6) ¿Cuál ha sido el grado de dificultad de las preguntas?

**4,00**

7) ¿Cuál es tu grado de satisfacción?

**4,60**

La puntuación ha sido bastante alta, por lo que los participantes del presente proyecto consideramos muy positiva la experiencia, aunque todavía es pronto llegar a conclusiones fiables, ya que no se han terminado de evaluar todas las asignaturas, además este proyecto debería estudiarse a lo largo de más años y con más asignaturas. Por último, faltaría también por hacer una encuesta al profesorado que ha incorporado esta metodología docente en sus asignaturas.

#### **9. Bibliografía**

Artunduaga Murillo, M Variables que influyen en el rendimiento académico en la Universidad. En <http://www.slideshare.net/1234509876/variables-del-rendimiento-acadmico-universidad>.

Badilla Saxe, E. (2007) Descentralizar el aprendizaje: nuevos retos para la educación. *Actualidades Investigativas en Educación*, 7, 1-27.

García Ruiz, M. E.; Pérez González, D.; Rocha Blanco, R.; Solana González, P.; Alonso Martínez, M. (2004) E-Learning: metodología de enseñanza y aplicación de las TIC en un Campus Virtual compartido interuniversitario. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia.

Hot Patatoes. En: <http://hotpot.uvic.ca/>

Reyes Baños, F. Los Recursos Didácticos. En: <http://www.slideshare.net/fdoreyesb/recursos-didcticos-112613>.

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

**Córdoba 28 de Septiembre de 2011**