

**MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
VICERRECTORADO DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DOCENTE
CURSO ACADÉMICO 2012-2013**

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

Elaboración de un Portafolio para el apoyo a la docencia práctica en Química de Alimentos mediante actividades basadas en el aprendizaje activo

2. Código del Proyecto

2012/UCO040/000714

3. Resumen del Proyecto

El objetivo del proyecto fue diseñar un método de enseñanza-aprendizaje y evaluación basado en la creación de un PORTAFOLIO por parte del alumno con diferentes actividades para conseguir una mayor profundización en las aplicaciones prácticas de los conceptos desarrollados en las sesiones teóricas y que permitieran al alumno avanzar en su desarrollo competencial.

4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
Julieta Mérida García	Química Agrícola y Edafología	24

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal
Lourdes Moyano Cañete	Química Agrícola y Edafología	24	PDI
María Pérez Serratos	Química Agrícola y Edafología	24	PDI

6. Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de conocimiento	Titulación/es
100469 -Química Agrícola y Agroalimentaria	Química Agrícola y Agroalimentaria	Grado en Química
102218-Química y Bioquímica de los Alimentos	Química Agrícola y Agroalimentaria	Grado en CYTA
101857-Química de los Alimentos	Química Agrícola y Agroalimentaria	Grado en Bioquímica
9035-Química y Bioquímica de los Alimentos	Química Agrícola y Agroalimentaria	Licenciado en CYTA
3551-Alteraciones y Aditivos Alimentarios	Química Agrícola y Agroalimentaria	Licenciado en Química

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 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 los mismos.*

Apartados

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

Desde la incorporación de la Universidad Española al espacio universitario común europeo, se están produciendo cambios importantes desde el punto de vista de la metodología educativa. Se deben seguir las recomendaciones que planteaba la Declaración de Bolonia de 1999 y otras posteriores donde el trabajo del alumno fuera del aula se incrementa. Con la implantación del crédito europeo, el número de horas no presenciales que debe realizar un alumno para alcanzar las competencias de cada asignatura aumenta considerablemente. Para ello, es necesario plantear una serie de actividades y trabajos donde el alumno podrá profundizar sobre la materia y que será tutorizado por el profesor para poder alcanzar las competencias específicas que faciliten el proceso de formación continua. Con este sistema de trabajo además se favorecen las relaciones profesor-alumno

Con el nuevo punto de vista europeo se pretende estimular al alumno a desarrollar una actitud crítica y una participación más activa durante su proceso de aprendizaje. Para ello es necesario la realización de actividades dirigidas, preparación de memorias, búsqueda bibliográfica, resoluciones de casos prácticos y otras actividades. Todas estas actividades deben estar orientadas y tener un seguimiento por parte del profesor.

El portafolio es un método de enseñanza-aprendizaje y evaluación que consiste en la aportación de producciones de diferente índole por parte del estudiante a través de las cuáles se pueden juzgar sus capacidades en el marco de una disciplina o materia de estudio. Estas producciones informan del proceso personal seguido por el estudiante, permitiéndole a él y los demás ver sus esfuerzos y logros, en relación a los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos previamente. Permite la partición autónoma del alumno pudiendo este elegir una parte de los trabajos que desea incluir como muestra de su proceso de formación.

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

El objetivo del proyecto fue desarrollar una serie de actividades prácticas para la creación de un portafolio por parte del alumno a lo largo del cuatrimestre con diferentes actividades que supongan una mayor profundización en las aplicaciones prácticas de los conceptos desarrollados en las sesiones teóricas. En este sentido, el portafolio se convertiría en una herramienta útil para el refuerzo del conocimiento adquirido por parte de los alumnos. Los objetivos de este proyecto fueron:

1. Implementar estrategias de mejora bajo un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en problemas y proyectos profesionales, y que permitan avanzar al alumno en su desarrollo competencial.
2. Desarrollar un conjunto de actividades dirigidas, presenciales y no presenciales, para potenciar la coordinación entre asignaturas y docentes universitarios que ofrezcan al alumno un aprendizaje de calidad. Las asignaturas implicadas serían
 - Química Agrícola y Agroalimentaria de 2º curso del Grado de Química
 - Química y Bioquímica de los Alimentos de 2º curso del Grado de CYTA
 - Alteraciones y Aditivos Alimentarios de 4º curso de la Licenciatura de Química
 - Química y Bioquímica de los Alimentos de 1º curso de la Licenciatura de CYTA
 - Química de los Alimentos de 2º curso de la Grado de Bioquímica
3. Establecer cauces de apertura y colaboración con agentes profesionales que permitan un enriquecimiento de los estudios universitarios realizados en función de las demandas que plantea en la actualidad el entorno social y laboral
4. Diseñar un método de enseñanza-aprendizaje y evaluación basado en la elaboración de un portafolio y que permita al alumno desarrollar ciertas competencias con este tipo de herramienta educativa.
5. Despertar en el alumno el interés por la investigación, mediante:
 - La observación del material de partida (alimento) y de cuestión a resolver.
 - La formulación de una hipótesis, sobre la base del razonamiento, la intuición y los conocimientos adquiridos.
 - La deducción de unas conclusiones.

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

Este proyecto pretendía ofrecer al alumno diferentes opciones para el desarrollo de sus competencias en el campo de la Química de los Alimentos. Así se desarrollaron diferentes actividades en las distintas asignaturas implicadas en el proyecto.

Las actividades fueron diseñadas de forma que contuvieran los aspectos más importantes de los contenidos teóricos desarrollados en las sesiones presenciales. Estas deben ser bien seleccionadas para evaluar el grado de formación del alumno. De cada actividad al alumno se le facilitó una guía o programa donde se explicaba la actividad, los conceptos que debían conocer y el trabajo que debían desarrollar, además, los alumnos conocían previamente el peso sobre la nota final de cada actividad.

La realización de las diferentes actividades ha favorecido el estudio continuo del alumno permitiéndole conocer en cada caso su grado de formación durante el desarrollo de la asignatura.

Por último los alumnos pudieron evaluar mediante encuestas anónimas las diferentes actividades.

4. **Materiales y métodos** (describir el material utilizado y la metodología seguida).

Para el desarrollo de las asignaturas se desarrollaron diferentes actividades en las asignaturas implicadas en el proyecto. Las distintas actividades realizadas con los alumnos fueron:

- Trabajo de laboratorio
- Trabajos de investigación y búsqueda bibliográfica
- Actividades e-learning
- Foros de debate

Previamente a la realización de cada actividad, el profesor explicó el desarrollo y metodología de las actividades y el peso de cada una sobre la nota final de la asignatura.

Cada profesor desarrolló las actividades que consideró que se adecuaban mejor a su asignatura y teniendo en cuenta la materia impartida en las sesiones teóricas y la profundidad con la que se trataban.

Trabajo de laboratorio: Se entregó a cada alumno un programa con las prácticas a realizar en el laboratorio (Figura 1), donde se incluía una introducción, el fundamento de la técnica, el protocolo de la práctica y las cuestiones a desarrollar después de realizar cada práctica. La documentación estaba disponible en la plataforma Moodle. En estas prácticas se utilizaron alimentos comerciales obtenidos en los mercados habituales, por lo que se pueden comparar los resultados con los facilitados por el productor y es una forma de ver la práctica de lo estudiado en clase.

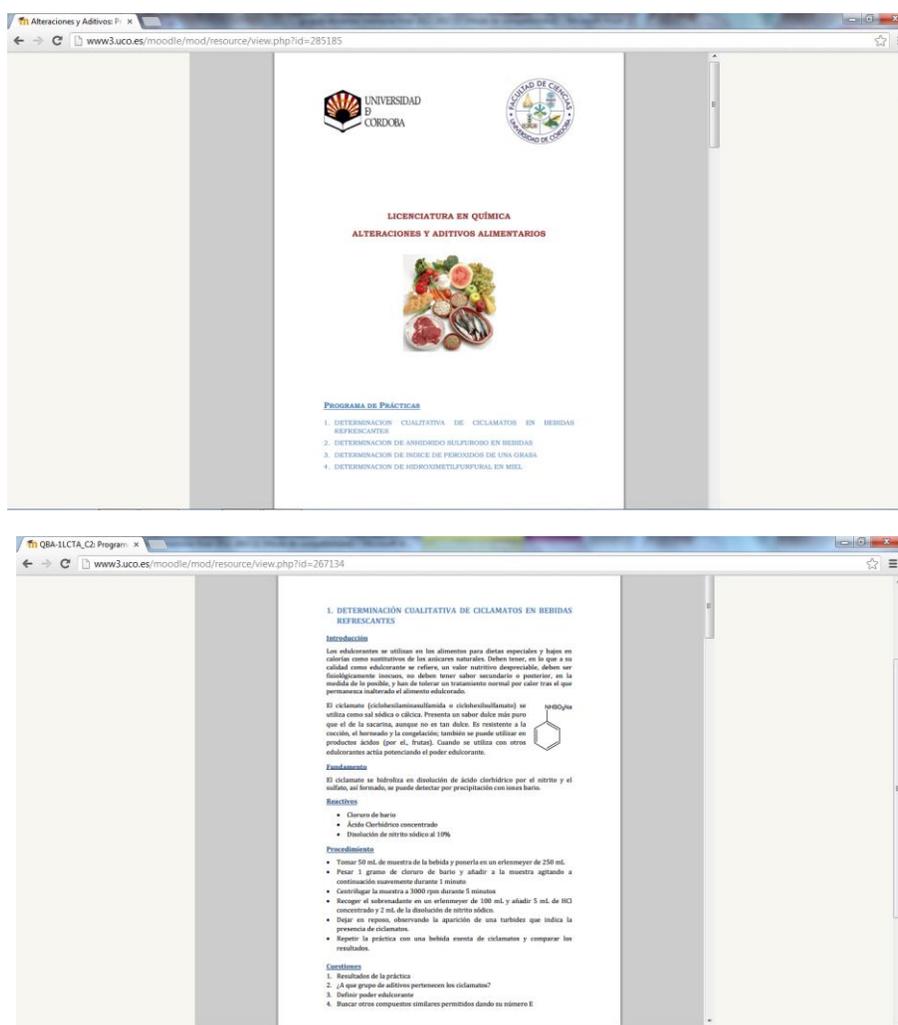


Figura 1. Ejemplos de guión de prácticas de Química de Alimentos

Trabajos de investigación y búsqueda bibliográfica: se entregó a cada alumno un guion con el desarrollo de la actividad, indicando el tema de estudio y las cuestiones que debían resolver (Figura 2). Se realizaron tutorías para ir comprobando el desarrollo de la actividad y asesorando al alumno sobre la información encontrada.

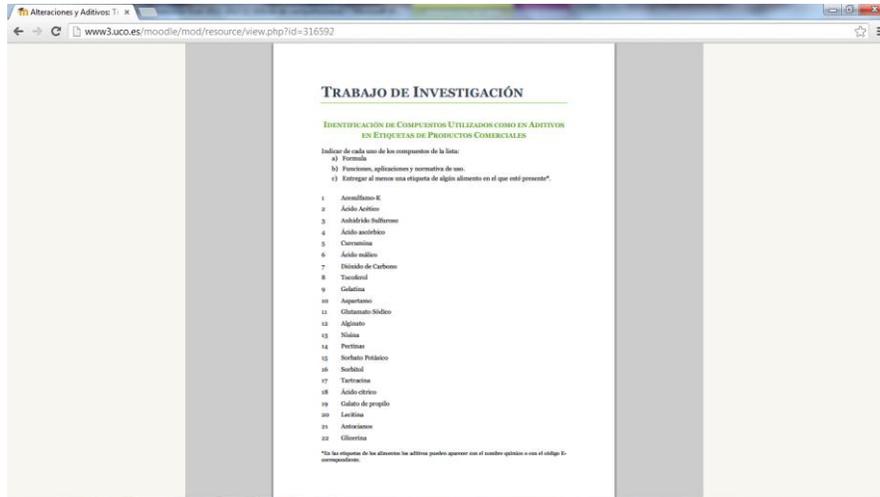


Figura 2. Ejemplo de trabajo de investigación

Actividades e-learning: para estas actividades se utilizó la plataforma moodle y se desarrollaron diferentes cuestionarios que permitían evaluar los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas o en las sesiones prácticas (Figura 3). Los cuestionarios fueron elaborados por cada profesor para incidir en los aspectos que consideraba más importantes en cada asignatura. La elaboración de la batería de preguntas para la plataforma moodle supuso un trabajo extra para cada profesor, esta batería se puede ir ampliando poco a poco con el desarrollo de la experiencia.

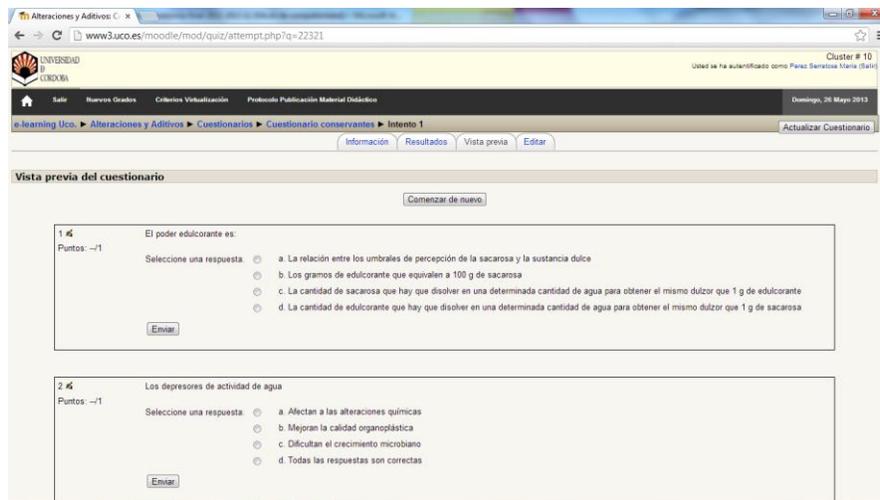


Figura 3. Ejemplo de cuestionario utilizando la plataforma moodle

Foros de debate: se les planteó a los alumnos algún tema de actualidad relacionado con los contenidos de la asignatura. Se dividió a la clase en grupos. Ellos debían buscar información actual para postularse a favor o en contra del tema planteado. Luego en una sesión de seminario debían debatir sobre el tema aportando la información encontrada.

Para finalizar, cada alumno entregó un portafolio con todas las actividades realizadas incluyendo:

- resultados y discusión de las prácticas realizadas en el laboratorio
- actividades presenciales y comentadas en clase
- trabajos de investigación
- conclusiones obtenidas en el foro de debate
- resumen cuestionarios realizados en la plataforma moodle

Al final del proceso se realizó una encuesta de satisfacción sobre el alumnado para evaluar qué tipo de actividades fueron las más adecuadas para la formación del alumno.

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).

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, ya que por un lado, permitía al profesor ir conociendo el avance de los alumnos durante el desarrollo de la asignatura debido a que el profesor tenía acceso a los resultados de algunas de las actividades o bien podía ir discutiendo con el alumno las dudas que iban surgiendo, esto permitía hacer mayor hincapié en los aspectos de la asignatura que no quedaban claros o que resultaban de mayor dificultad para el alumno. Por otro lado, servía para que el alumno pudiese ir estudiando la materia a lo largo del cuatrimestre y podía tener una autoevaluación y conocer su nivel en todo momento. Para evaluar la aceptación de las diferentes actividades realizadas se utilizó la herramienta de Moodle consulta que permite realizar encuestas rápidas y simples entre los participantes. El profesor hace una pregunta y especifica una serie de respuestas entre las cuales deben elegir los alumnos. Las preguntas que se realizaron a los alumnos fueron:

1. ¿Se ajustan los contenidos de las actividades al contenido de la asignatura?
 - Si
 - No
 - Regular
2. Valorar la actividad realizada del 1 y 5.

En las diferentes asignaturas los resultados obtenidos en la aplicación del portafolio se resumen en la siguiente tabla:

Nombre de la asignatura	Nº alumnos matriculados	Nº alumnos entregaron portafolio
100469 -Química Agrícola y Agroalimentaria	70	63
102218-Química y Bioquímica de los Alimentos	45	40
101857-Química de los Alimentos	29	26
9035-Química y Bioquímica de los Alimentos	43	40
3551-Alteraciones y Aditivos Alimentarios	23	23

100469 -Química Agrícola y Agroalimentaria

En esta asignatura, el 90% de los alumnos entregaron el portafolio, el cual incluía un trabajo de investigación, resultados de prácticas de laboratorio, actividades e-learning y actividades tradicionales.

Al pregunta de si los contenidos se ajustaban al contenido de la asignatura, el 95.2% de los alumnos consideraron que el trabajo de investigación si se ajustó al contenido, siendo el resto de repuestas regular. Respecto a las prácticas realizadas en el laboratorio el 98.4% consideró que si se ajustaban al contenido de la signatura. Las actividades e-learning y tradicionales se consideraban que se ajustaban al contenido por el 100% de los alumnos encuestados. En la puntuación sobre el grado de satisfacción de las actividades realizadas, la media obtenida entre los alumnos que realizaron la encuesta fue:

- ✓ Trabajo de investigación: 4.1
- ✓ Prácticas de laboratorio: 4.5
- ✓ Actividades e-learning: 4.1
- ✓ Actividades tradicionales: 4.0

102218-Química y Bioquímica de los Alimentos

En este caso, el 89% de los alumnos entregaron el portafolio, en este caso se incluía un trabajo de investigación, resultados de prácticas de laboratorio, actividades e-learning y debate.

De todos los alumnos el 87.5% expresaron que el trabajo de investigación se ajustaba al contenido de la asignatura, y el 10% que regular. Las prácticas de laboratorio fueron consideradas que se ajustaban al programa teórico por un 95% de los alumnos, las actividades e-learning por un 97.5 y el debate el 80% respondió que sí y el 12.5% que regular.

Las valoraciones obtenidas al puntuar entre 1 y 5 las actividades fueron:

- ✓ Trabajo de investigación: 3.9
- ✓ Prácticas de laboratorio: 4.3
- ✓ Actividades e-learning: 4.3
- ✓ Debate: 3.6

101857-Química de los Alimentos

En esta asignatura el 89% de los alumnos entregaron el portafolio. El 88.5% de estos alumnos consideraron que el trabajo de investigación se ajustó al contenido de la asignatura, el 100% respondió si respecto de las prácticas de laboratorio. Las actividades e-learning se consideraron que si se ajustaban por el 96.1% de los alumnos.

Estos, a su vez valoraron las actividades realizadas con la siguiente puntuación

- ✓ Trabajo de investigación: 3.8
- ✓ Prácticas de laboratorio: 4.1
- ✓ Actividades e-learning: 3.9

9035-Química y Bioquímica de los Alimentos

Las actividades realizadas en este caso por el 93% de los alumnos fueron evaluadas de 1 a 5 por los alumnos y obtuvieron las siguientes puntuaciones:

- ✓ Prácticas de laboratorio: 4.5
- ✓ Actividades e-learning: 3.9
- ✓ Actividades tradicionales: 4.1
- ✓ Debate: 3.1

Respecto a si se ajustaban o no al contenido de la asignatura, el 100% consideró que si se ajustaban las prácticas de laboratorio, el 87.5% las actividades e-learning, el 95% las actividades tradicionales y el 75% el debate. En este último, el 15% consideró que no se ajustaba al contenido de la asignatura.

3551-Alteraciones y Aditivos Alimentarios

En esta asignatura el 100% de los alumnos entregaron el portafolio, debido a que no había ningún alumno repetidor. En este caso el portafolio incluía, trabajo de investigación, prácticas de laboratorio, resumen de actividades e-learning, actividades de repaso tradicionales y conclusiones de debate.

El 100% de los alumnos consideró que las prácticas de laboratorio se ajustaban al contenido de la asignatura. El 95.6% que el trabajo de investigación y las actividades e-learning si se ajustaban, pensando el resto que el ajuste era regular. Las actividades tradicionales fueron contestadas con si por el 86.9% de los alumnos, mientras que en el debate el 65.2% consideró que si, el 8.7% que regular y el 26.1% que no.

Además, todas las actividades fueron evaluadas del 1 al 5, obteniendo las siguientes puntuaciones:

- ✓ Trabajo de investigación: 4.6
- ✓ Prácticas de laboratorio: 4.2
- ✓ Actividades e-learning: 4.2
- ✓ Actividades tradicionales: 3.8
- ✓ Debate: 2.8

En general, las encuestas realizadas a los alumnos demostraron que las actividades mejor valoradas fueron las prácticas de laboratorio y las actividades e-learning.

Las prácticas de laboratorio son una forma de ver las aplicaciones prácticas de los contenidos teóricos y permiten reforzar los conocimientos adquiridos. Los alumnos pueden ver, a su vez, como sus resultados están de acuerdo con los datos proporcionados por las etiquetas comerciales o con lo observado mediante análisis sensorial.

Las actividades e-learning permiten evaluar los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura y el alumno puede ver de forma inmediata las calificaciones obtenidas por lo que puede conocer en qué puntos de la asignatura debe hacer un mayor esfuerzo. Los alumnos consideraban que era una buena herramienta para el repaso de la asignatura. De hecho, la mayoría de los alumnos consideraron que estas actividades eran más adecuadas que las tradicionales.

El trabajo de investigación fue bien valorado. Los alumnos expresaron su interés en general por el trabajo, aunque consideraban que les quitaba tiempo de estudio.

Los foros de debate implicaron a todos alumnos, pero el trabajo no fue equitativo en el conjunto. Los alumnos expresaron que fue una actividad que les quitó mucho tiempo, aunque les permitió aprender a buscar y contrastar información y en algunos casos expresaron que fue productivo.

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

El portafolio es una herramienta que permite reunir todos los documentos del trabajo del estudiante, exhibiendo su esfuerzo, progreso y logros. El portafolio es una forma de evaluación que permite monitorear el proceso de aprendizaje por el profesor y por el mismo estudiante, permite ir introduciendo cambios durante dicho proceso, por lo que se pueden desarrollar nuevas actividades e ir eliminando aquellas que no son muy valoradas por los alumnos o que no permiten una evaluación objetiva del trabajo del alumno.

Es una herramienta que se puede aplicar a todas las áreas del conocimiento, ya que permite que cada profesor elija actividades adecuadas a distintas asignaturas. Permite al alumno participar en la evaluación de su propio trabajo. Al profesor le permiten elaborar un registro sobre el progreso del estudiante y le da bases para evaluar la calidad de su trabajo o de su desempeño en general.

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

8. **Bibliografía.**

Córdoba 2 de Julio de 2013