

MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE INNOVACIÓN PARA GRUPOS DOCENTES
CURSO 2015/2016

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

Uso de la plataforma *e-learning Memrise* en la enseñanza-aprendizaje de la Bioquímica y Biología Molecular.

2. Código del Proyecto

2015-2-2001

3. Resumen del Proyecto

Memrise es una herramienta gratuita de aprendizaje online con cursos creados por su comunidad. Sus cursos son principalmente usados para enseñar idiomas, pero también son utilizados para enseñar otras materias académicas y no académicas. Memrise permite aumentar la rapidez y la facilidad del aprendizaje, realizándose además de una forma más amena. Además, fomenta la competitividad entre los estudiantes a través de un sistema de puntuación. Los cursos Memrise son también de autoaprendizaje, en el sentido que Memrise hace que cada estudiante tenga la posibilidad de introducir, en cada una de las preguntas que constituyen los cuestionarios del curso, los llamados *Mems*. Los *Mems* son frases cortas o bien imágenes que los estudiantes adjuntan de forma individual a cada una de las preguntas y que les ayuda a la asimilación y memorización de la respuesta. Una diferencia significativa entre los cuestionarios realizados a través del Moodle y los de Memrise es que esta última plataforma tiene versiones para el móvil y tabletas, de lo cual adolece actualmente el Moodle de la UCO.

Con la realización de este proyecto se ha creado un curso Memrise para la asignatura Bioquímica y Biología Molecular (ByBM) de 3º de Química y se ha estudiado como ha sido su utilización por parte de los estudiantes.

<http://www.memrise.com/course/506491/bioquimica-y-biologia-molecular/>

4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
Ángel Llamas Azúa	Bioquímica y Biología Molecular	78

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal (1)
Emilio Fernández Reyes	Bioquímica y Biología Molecular	78	Catedrático

David González Ballester	Bioquímica y Biología Molecular	78	PDI
Alejandro Chamizo Ampudia	Bioquímica y Biología Molecular	78	Becario

(1) Indicar si se trata de PDI, PAS, becario/a, alumnado, personal contratado, colaborador o personal externo a la UCO

6. Asignaturas implicadas

Nombre de la asignatura	Titulación/es
Bioquímica y Biología Molecular	Químicas

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

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). Se anexarán a esta memoria, en archivos independientes, las evidencias digitalizadas que se presenten como resultado del proyecto de innovación (por ejemplo, presentaciones, imágenes, material escaneado, vídeos didácticos producidos, vídeos de las actividades realizadas). En el caso de que el tamaño de los archivos no permita su transferencia vía web (por ejemplo, material de vídeo), se remitirá un DVD por Registro General al Servicio de Calidad y Planificación.*

Apartados

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

Este proyecto pretende ofrecer al alumno una serie de actividades realizadas de manera virtual para el desarrollo de sus competencias en el campo de la Bioquímica y Biología Molecular (ByBM). El Espacio Europeo de Educación Superior perfila un modelo de aprendizaje centrado en el alumno, en el que el profesor es un facilitador del aprendizaje, el alumno tiene una autonomía creciente y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) desempeñan un papel relevante, por cuanto que la enseñanza presencial abre cada vez más paso a la virtual, y a la investigación del alumno y la construcción de su propio aprendizaje. La extensión de internet/wifi a todos los ámbitos de la sociedad ha permitido que la universidad pueda llegar directamente al hogar del alumno. Este es el concepto generalmente conocido por el término “e-learning”. El uso de las actividades e-learning, es un proceso de aprendizaje en el que los materiales de formación se entregan a los usuarios a través de internet. Estas actividades formativas facilitan la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación.

La asignatura ByBM es una asignatura obligatoria de 3º del Grado de Química que consta de 3 créditos ECTS. Con solo 1 hora por semana de gran grupo (GG) y 6 sesiones de Grupo Mediano (GM) que se realizan en sesiones de 2-3 horas durante 6 semanas. En la actualidad la ByBM consta de 14 temas de teoría que generalmente se corresponden con las sesiones de GG, es decir se da un tema por semana y hasta la semana siguiente no se vuelve a tener clase con los estudiantes.

En este tipo de asignaturas con solo 3 créditos ECTS es difícil para los profesores llevar un control de los avances de los estudiantes en la asimilación de los conocimientos teóricos y prácticos. Actualmente, los profesores de ByBM facilitan a los estudiantes a través del Moodle una serie de cuestionarios de respuesta corta y de tipo test, de cada uno de los temas, que los estudiantes realizan semanalmente. La calificación de estos cuestionarios forma parte de la nota final de la asignatura.

Moodle es una excelente herramienta que nos brinda la UCO a los profesores para la realización de un gran número de actividades, ya fundamentales e imprescindibles, para cualquier asignatura. Sin embargo, algunos profesores hemos detectado que en particular los cuestionarios realizados a través del Moodle adolecen de una serie de limitaciones que podrían ser mejoradas. Los cuestionarios a través de Moodle son muy adecuados para calificar los conocimientos, pero no tanto para facilitar el auto-aprendizaje por los estudiantes. Como por ejemplo, no permite que los estudiantes adapten las preguntas a sus conocimientos, al no poder ellos editar las preguntas e introducirles ayudas para que

les resulte más fácil su asimilación.

Estas y otras limitaciones podrían ser subsanadas en parte mediante la utilización de la plataforma Memrise (<http://www.memrise.com/home/>). Memrise es una herramienta gratuita de aprendizaje online con cursos creados por su comunidad. Sus cursos son principalmente usados para enseñar idiomas, pero también son utilizados para enseñar otras materias académicas y no académicas. Memrise usa flashcards aumentadas con reglas mnemotécnicas, parcialmente reunidas a través del pensamiento masivo, que permite aumentar la rapidez y la facilidad del aprendizaje, realizándose además de una forma más amena.

Además, fomenta la competitividad entre los estudiantes a través de un sistema de puntuación.

Los estudiantes a medida que van realizando el curso van obteniendo una puntuación en función de lo bien que respondan a las preguntas de los cuestionarios. Estas puntuaciones son visibles por los demás estudiantes inscritos en el curso y por los profesores. Otra diferencia significativa entre los cuestionarios realizados a través del Moodle y los de Memrise es que esta última plataforma tiene versiones para el móvil y tabletas, de lo cual adolece actualmente el Moodle de la UCO. Esto hace que los estudiantes tengan continuamente disponible y de forma fácil la posibilidad de dedicar tiempo al estudio de los cursos hechos en la plataforma Memrise, como sería el caso del de ByBM que se pretende crear con este proyecto de innovación docente.

Los cursos Memrise son además dinámicos, en el sentido que, una vez que se completa un cuestionario de uno de los temas, cada cierto tiempo se reactiva y el programa solicita al estudiante que lo vuelva a hacer para que no decaiga su memoria de lo aprendido. A medida que se van repitiendo los cuestionarios, el tiempo que pasa entre cada uno de los recordatorios va aumentando progresivamente.

Los cursos Memrise son además de autoaprendizaje, en el sentido que Memrise hace que cada estudiante tenga la posibilidad de introducir, en cada una de las preguntas que constituyen los cuestionarios del curso, los llamados *Mems*. Los *Mems* son frases cortas o bien imágenes que los estudiantes adjuntan de forma individual a cada una de las preguntas y que les ayuda a la asimilación y memorización de la respuesta. Estos *Mems* una vez creados se comparten por toda la comunidad, y cada estudiante decide si coger algunos de los ya creados o crear los suyos propios. Es decir la filosofía es distinta, los cuestionarios Memrise facilitan el aprendizaje y los del Moodle están más bien destinados a calificar el aprendizaje. Los cursos en Memrise también poseen un foro, donde los estudiantes se comunican entre sí y con los profesores.

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

Uno de los objetivos es diseñar actividades motivadoras, atractivas y resueltas, relacionadas con la enseñanza universitaria de ByBM. También, promover un aprendizaje virtual activo. Utilizar dichas actividades para la autoevaluación del alumno, para que el alumno estudie cada unidad temática y para ser usadas por el profesor en la evaluación de la asignatura.

Una vez completada la creación del curso en Memrise, este se pondría disponible para la comunidad y se haría saber a los estudiantes de su existencia, de su funcionamiento y de la importancia de su realización para su avance en la asimilación de los conocimientos de la asignatura de ByBM. Se pretende con este curso que el estudiante disponga de una forma dinámica, amena, divertida, competitiva y más accesible, que los típicos cuestionarios a través del Moodle, de mejorar sus conocimientos de la asignatura ByBM. También, a través de la herramienta de los *Mems* se pretende que los estudiantes sean partícipes de su propio aprendizaje y lo puedan adoptar a su lógica de pensamiento.

Estas e-actividades ayudarán a los alumnos a tener una actitud activa, en vez de pasiva, y al hecho de

que el aprendizaje no se refiera exclusivamente al almacenamiento memorístico de la información, sino más bien a su reestructuración cognitiva, en definitiva llevar a cabo verdaderas acciones de e-learning y no de e-reading.

Las competencias que más se verán afectadas son las relacionadas con la asimilación de los conocimientos teóricos y el uso de las TICs, entre ellas:

CE15: Estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

CE21: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.

CU2: Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

CB8: Capacidad de interacción y trabajo en grupo.

Sí el proyecto es concedido, y gracias a que la UCO publica anualmente las memorias de los proyectos concedidos en su página web, otro de los objetivos sería dar a conocer a la comunidad universitaria de la existencia de la plataforma Memrise para que otros profesores la puedan aplicar a sus asignaturas.

3. Descripción de la experiencia (exponer con suficiente detalle qué se ha realizado en la experiencia).

Se han creado para cada uno de los 14 de temas teóricos de ByBM una colección de preguntas en forma de cuestionarios de respuesta corta. Se han diseñado por cuestionario alrededor de 45 preguntas para cada uno de los 14 temas, creándose en total 652 preguntas. Una vez creada la colección de preguntas se han subido cada una de ellas a un curso creado para tal efecto en la plataforma Memrise. Una vez terminada la creación del curso en Memrise se les ha puesto disponible a los estudiantes. La creación de las preguntas se ha basado, entre otros, en el libro cuya financiación ha sido posible gracias a este proyecto:

Bioquímica médica. Baynes, J.W. y Dominiczak, M.H. Ed. Elsevier, España, 2015. (4ª edición)
ISBN 9788490228449

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

En un principio se pensó en crear para cada uno de los 14 de temas teóricos de ByBM una colección de preguntas en forma de cuestionarios de respuesta corta. Se diseñarían por cuestionario alrededor de 30 preguntas para cada uno de los 14 temas. Lo que haría un total de más de 400 preguntas repartidas a lo largo de los 14 temas. Al final el número de preguntas creadas ha sido de 652. Una vez creada la colección de preguntas se han subido cada una de ellas a un curso creado para tal efecto en la plataforma Memrise. Una vez terminada la creación del curso en Memrise se les haría disponible a los estudiantes.

Poco antes de acabar cada una de sesiones de GG de la asignatura ByBM se les ha hecho saber a los estudiantes que está activo y a su disposición un cuestionario del tema correspondiente en la plataforma Memrise. El primer día de clase que se les ha indicado la existencia del curso, también se les hizo una descripción de la filosofía y el funcionamiento de los cursos en la plataforma Memrise. Esto llevo solo unos breves minutos, porque su funcionamiento es muy fácil e intuitivo. Se les indicó a los estudiantes que estas actividades se han de hacer durante las horas no presenciales de la asignatura. Los profesores comprobaron de forma continua como es el avance de cada estudiante en la realización del curso.

5. **Resultados obtenidos** (concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo el material elaborado).

Se ha seguido a diario el número de estudiantes que realiza las preguntas de los cuestionarios y se ha podido comprobar que es muy alto. El curso no está solo disponible para los alumnos de la UCO y cualquiera que tengo interés los puede hacer. En la actualidad hay más de 500 usuarios que han realizado parte o la totalidad de las 652 preguntas.

El principal resultado que se ha obtenido es que los estudiantes progresen de una forma continua en el estudio de la ByBM. Al disponer la asignatura de ByBM de solo 1 hora de sesión de GG por semana, a algunos estudiantes les cuesta mantener la motivación y la constancia en su estudio durante el cuatrimestre, debido al tiempo transcurrido entre dos sesiones de GG. Los cursos Memrise han fomentado la competitividad entre los estudiantes mediante un sistema de puntuaciones. Han aumentado la constancia en el estudio de los distintos temas mediante recordatorios. También los el curso Memrise ha mejorado el auto-aprendizaje al dar la posibilidad de introducir en cada pregunta Mems que les sirva de ayuda a la comprensión y asimilación de cada pregunta. Facilitan el control por parte de los profesores del tiempo y avances realizados por cada uno de los estudiantes. En definitiva todo esto pretende que repercuta en un incremento de la nota media de la asignatura ByBM.

Las 652 preguntas están disponibles en la web

<http://www.memrise.com/course/506491/bioquimica-y-biologia-molecular/>

para cualquier usuario.

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

Los alumnos han llegado al examen con más confianza ya que han practica uno de los tipos de preguntas que se les hace en los exámenes de esta asignatura. La realización de los cuestionarios les ha ayudado a saber el grado de asimilación de los conocimientos de los distintos temas de teoría.

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

8. **Bibliografía.**

-Luque J y Herráez A. Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Concepto, Técnicas y Aplicaciones en Ciencias de la Salud. Ed. Harcourt, 2001

-Nelson DL y Cox, MM. Lenhinger, Principios de Bioquímica. Ed. Omega, 2006

-Devlin TM. Bioquímica. Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas. Ed. Reverté, 2004

-Stryer L. Bioquímica, Ed. Reverté, 2007

-McKee T., McKee JR. Bioquímica. La base molecular de la vida. MacGrawHill- Interamericana, 2003

-Alberts B, Bray D, Johson S, Lewis J, Raff M, Roberts K y Water, P. Introducción a la Biología Celular. Ed. Omega, 1999

-Matthew CK, VanHolde KE, Ahern KG. Bioquímica, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2005

- Cox TM y Sinclair J. Biología Molecular en Medicina. Ed. Panamericana, 1998
- Rawn JD. Bioquímica, Ed. McGraw Hill-Interamericana, Madrid, 1989
- Voet D y Voet JG. Fundamentals Biochemistry Update, Ed.Omega, 2002

- Bioquímica médica. Baynes, J.W. y Dominiczak, M.H. Ed. Elsevier, España, 2015. (4ª edición)
ISBN 9788490228449.

9. Mecanismos de difusión

Una vez completada la creación del curso este ha quedado disponible con una página web propia en la plataforma Memrise. De forma que cualquier estudiante y cualquier miembro de la comunidad dada de alta en Memrise tendrán libre acceso a sus contenidos y a la realización de tales actividades.

La UCO publica anualmente las memorias de los proyectos concedidos en su página web.

En el Moodle de la asignatura ByBM se indicará la existencia del curso.

<http://www.memrise.com/course/506491/bioquimica-y-biologia-molecular/>

En la dirección web arriba indicada es de libre acceso y cualquier usuario de Memrise puede entrar en el curso, ver las preguntas, practicarlas y comprobar su funcionamiento.

10. Relación de **evidencias** que se anexan a la memoria.

No se anexan evidencias en la memoria ya que todo el material se puede sacar de la dirección web arriba indicada.

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Mayo-31-2016

Sra. Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Formación Continua