



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA



MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACION DOCENTE (ID2016/101)

**“Nuevas metodologías para la evaluación de las competencias transversales
en la asignatura de “Bioquímica” de 1º del Grado en Medicina”**

Profesora coordinadora: Verónica González Núñez

Categoría: Profesora Contratada Doctor

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular

e-mail: vgnunez@usal.es

ext. 5337

Salamanca, 22 de Junio de 2017

Desde el Curso Académico 2010-2011 se imparte la asignatura de *Bioquímica* en el primer semestre del primer Curso en el Grado en Medicina. Esta asignatura es de carácter básico, con una carga docente de 6 créditos ECTS. Esta materia es una materia básica de reconocimiento automático para la rama de Ciencias de la Salud, con un grado de presencialidad del 40%. Las prácticas de laboratorio suponen 24h por alumno, y los seminarios 6 h por alumno, con una presencialidad del 100%. Tal y como se puede observar, esta asignatura tiene una elevada carga práctica, y si además ésta se multiplica por el número de grupos (entre 14 y 16), se comprueba la elevada carga docente del profesorado asignado a dicha asignatura. Asimismo, como en todas las asignaturas, es necesario evaluar las competencias transversales que los estudiantes han de desarrollar en esta materia.

Consideramos que esta asignatura es fundamental para que los estudiantes adquieran una preparación básica, de manera que puedan aprovechar significativamente el resto de las asignaturas del Grado. Además, teniendo en cuenta que esta asignatura es considerada básica para la formación integral de profesionales médicos, es esencial que los alumnos tengan acceso a materiales docentes fácilmente asimilables y que estimulen su interés por la materia. Además el rápido avance del conocimiento científico en el campo de la Biomedicina hace necesaria la revisión y actualización de los materiales docentes. Además, el trabajo personal del alumno ha cobrado una gran importancia para la correcta asimilación de los conocimientos. Por lo tanto, la elaboración de contenidos fácilmente asimilables por alumnos tan poco familiarizados con este campo científico, y una ardua labor de tutorización por parte del profesor, son factores claves para el éxito en la superación de la materia por los estudiantes.

El número de alumnos matriculados en Bioquímica ha sido de 188 y este elevado número de alumnos, y la numerosa carga práctica, han implicado que el profesorado haya tenido que emplear un gran número de horas reales, y no contabilizadas en la RPT, en la tutorización individual y en grupo de los alumnos. Del total de los alumnos matriculados en este curso académico, el 75% de los estudiantes de primera matrícula han asistido regularmente a las sesiones teóricas Bioquímica, y prácticamente la totalidad de los alumnos de 1º matrícula asisten a las prácticas y a los seminarios. Teniendo en cuenta las características tan particulares de esta asignatura y el elevado número de matrícula, ha sido necesario elaborar una nueva estrategia para evaluar las competencias transversales.

PROFESORADO QUE FORMA ESTE GRUPO DE INNOVACION DOCENTE

- Verónica González Núñez, Profesora Contratada Doctor, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular.
- Andrés Angel Calderón García, estudiante de doctorado y PDI de la Universidad de Salamanca.

OBJETIVOS DEL PROYECTO Y RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se van a referir los resultados obtenidos durante la realización de este proyecto de innovación docente en base a los objetivos propuestos inicialmente en la solicitud.

1. Dotar al profesorado del material necesario para llevar a cabo su labor docente, tanto para prepararla como para impartirla.

En este objetivo se pretendía adquirir el material detallado en el apartado de "Presupuesto Económico". Dicho material era imprescindible para poder guiar a los alumnos en la realización de las competencias transversales, evaluarlas y elaborar este proyecto de innovación docente. La principal finalidad de este objetivo era adquirir el material necesario para poder trabajar correctamente. En concreto se solicitaron 500 €, de los cuales 180 € eran para material de oficina general y 320 € para consumibles informáticos. La justificación de estas partidas se basa en que para la elaboración de materiales docentes hay que imprimir los diversos artículos, trabajos y tutoriales disponibles, y a su vez, los resultados se compendian en formato de papel y en formato informático. Por lo tanto, es necesario disponer de soportes informáticos (CDs, DVDs, discos duros externos etc), así como usar impresoras (hay que tener en cuenta el elevado coste de los cartuchos de tinta).

Este proyecto no ha sido financiado, por lo que se ha tenido que el material se ha adquirido a cargo del salario de la coordinadora. Una vez más, es necesario sufragar los gastos de trabajo con el sueldo del profesorado, hecho que no beneficia en absoluto en la mejora de la calidad del puesto de trabajo.

2. Implementación de nuevas metodologías para la evaluación de las competencias transversales en la asignatura "Bioquímica" de 1º en el Grado en Medicina.

Tal y como se ha comentado anteriormente, esta asignatura, que se imparte en el primer semestre del primer curso del Grado en Medicina, es una asignatura de carácter básico de 6 créditos ECTS. El número de alumnos matriculados ha sido de 188, y la coordinadora de este proyecto también es la coordinadora de dicha asignatura, y sobre la que descansa la mayor carga docente. Como bien puede comprenderse, es muy complicado realizar una evaluación objetiva de las competencias transversales en grupos de elevada matrícula (que también pudiera considerarse excesiva, teniendo en cuenta los ratios de alumno que se contemplan en el EEES), y con una reducción considerable del profesorado disponible, ya que las jubilaciones no se han cubierto.

Por todo ello, se ha pretendido instaurar nuevos mecanismos para la evaluación de las competencias transversales, así como establecer mecanismos de autoevaluación que los estudiantes puedan utilizar para autorregularse y aprendan a planificar su trabajo. En este objetivo ha sido clave desarrollar herramientas enmarcadas dentro de la plataforma Studium2, que forma parte del Campus Virtual de la Universidad de Salamanca. Además, en nuestra experiencia, la plataforma Moodle (Studium2) ha demostrado ser un canal imprescindible para una comunicación fluida entre los estudiantes y los profesores, así como para planificar las sesiones docentes y realizar un seguimiento más personalizado del trabajo de cada alumno.

Por ello, en este curso académico se han evaluado las competencias transversales mediante trabajos en grupo de 5 alumnos, y se ha adjudicado un número a cada grupo de acuerdo con el orden de comunicación de los integrantes del mismo a la coordinadora a través de la plataforma Studium2. El tema propuesto era la elaboración de un trabajo sobre una vitamina en cuestión. Se ha permitido a los alumnos que se organizaran libremente, para así facilitar la formación de grupos con personas afines. Creemos que de esta forma se pueden distribuir mejor las tareas entre ellos y se facilita la comunicación entre los distintos miembros de un mismo grupo. Una vez formados los grupos, se ha subido el siguiente documento a Studium:

NOMBRES DE LOS ALUMNOS QUE FORMAN EL GRUPO

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Consideración: los grupos de alumnos han sido enumerados, de manera que cada grupo sólo debe contestar sobre una sola vitamina.

Indique: la naturaleza, características y nombres alternativos de la vitamina en cuestión
fuentes naturales de obtención de la vitamina
reacciones bioquímicas en las que está implicada
posibles consecuencias de una hiper- e hipovitaminosis y enfermedades relacionadas

Extensión máxima: 1 cara de folio

<i>Vitaminas</i>	<i>Grupo</i>
Acido fólico	1, 13, 25
Biotina	2, 14, 26
Cobalamina	3, 15, 27

<i>Vitaminas</i>	<i>Grupo</i>
Niacina	4, 16, 28
Piridoxina	5, 17, 29
Riboflavina	6, 18, 30
Tiamina	7, 19, 31
Vitamina A	8, 20, 32
Vitamina C	9, 21, 33
Vitamina D	10, 22
Vitamina E	11, 23
Vitamina K	12, 24

El portavoz del grupo debe subir el archivo con extensión PDF antes de la fecha de finalización de la tarea.

Se recuerda a los alumnos que están **ESTRICTAMENTE PROHIBIDOS LA COPIA Y EL PLAGIO**. Aquellos trabajos en donde se detecte que todo ó parte del mismo está copiado, serán calificados con un **CERO**.

VALORACIÓN DEL IMPACTO QUE HAN TENIDO ESTAS ACTUACIONES EN EL GRADO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

Los alumnos dispusieron de 1 mes de plazo para elaborar el trabajo y subirlo a la plataforma de Studium, donde lo primero que se realizó es la detección de plagios con la herramienta Turnitin. Se incluyó el porcentaje de texto plagiado de cada trabajo, y se restó ese valor de la calificación final: por ejemplo, un trabajo con el 35% del texto plagiado, podría tener como calificación máxima un 65% (= 100 - 35), es decir un 6.5. Asimismo, se habló con los alumnos implicados y se les preguntó por qué habían copiado literalmente, con especial énfasis, de aquellas fuentes no contrastadas como Wikipedia. La mayoría de ellos no entendían que esta práctica fuese incorrecta, por lo que se les ha explicado la importancia de la originalidad de los trabajos y la problemática de la propiedad intelectual. Una vez aclarado este punto, muchos de los alumnos afectados han comprendido por qué no se debe plagiar y creo que evitarán hacerlo en situaciones posteriores. Por lo tanto, esta actividad ha contribuido a formar el sentido crítico de estos futuros profesionales de la Medicina.

Las calificaciones obtenidas en los trabajos de Competencias Transversales han sido las detalladas en la siguiente tabla:

Calificación numérica	Recuento*
0	11
5	19
5,5	10
6	9
6,5	9
7	31
7,5	9
8	19
8,5	9
9	5
9,5	19
10	20
No presenta trabajo	30
Total	200

* Recuento: número de alumnos que han recibido dicha calificación al trabajo elaborado.

El número de alumnos que no presenta trabajo se corresponde con los estudiantes de segunda matrícula y siguientes, a los que se ha eximido de elaborar estos trabajos ya que la carga docente del

segundo curso es muy elevada. Por tanto, hemos creído contraproducente sobrecargar a los alumnos repetidores. Algunos de los alumnos calificados con cero son estudiantes de traslado ó procedentes de otros estudios superiores que solicitan la convalidación de la asignatura. Dichos estudiantes aparecen matriculados, por lo que se les convoca para todas las actividades docentes; posteriormente se les convalida la asignatura por el tribunal de la COTRAREC, pero no se comunica a los profesores implicados. Por tanto, debemos calificarlos con cero en las actividades no realizadas, aunque posteriormente no aparezcan en las actas que deben firmarse en febrero.

El sistema de evaluación propuesto para las competencias transversales de la asignatura de Bioquímica ha permitido verificar de forma objetiva el grado de consecución de los objetivos establecidos para la asignatura, valorando tanto los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales adquiridos, así como la participación y aptitud en las actividades que se proponen para la docencia. En concreto, las competencias transversales se han evaluado mediante la valoración de los resultados obtenidos en los siguientes puntos:

Habilidades de comunicación

Saber comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con profesionales.

Poder establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.

Competencias en el manejo de la información

Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

Análisis crítico e investigación

Tener en la actividad profesional un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

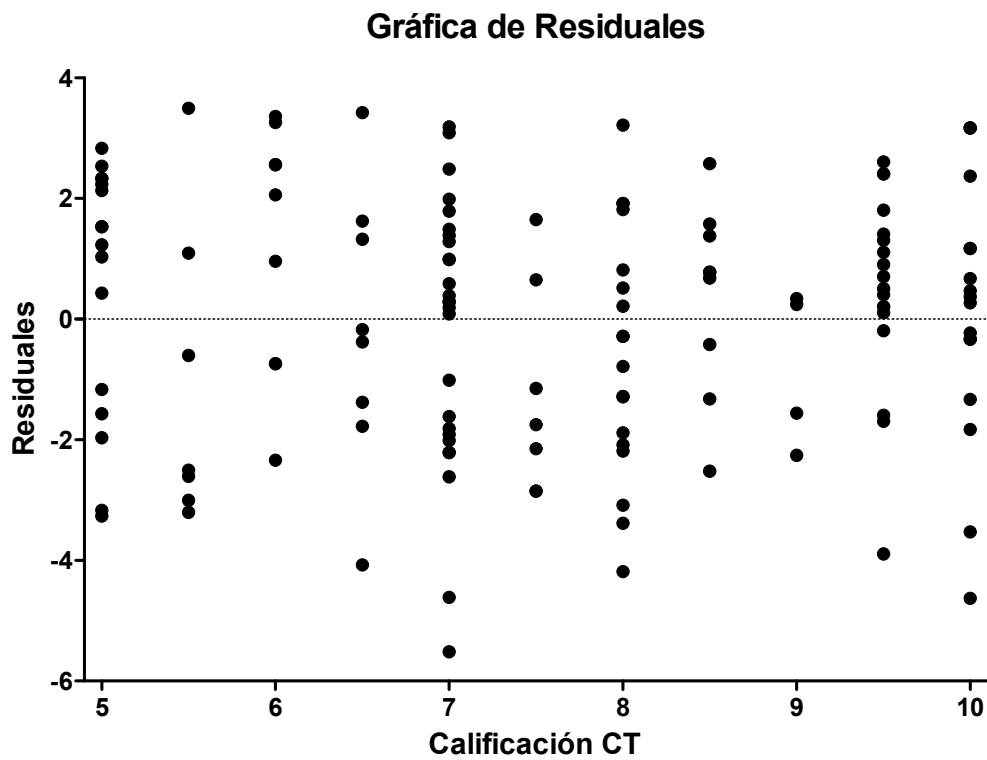
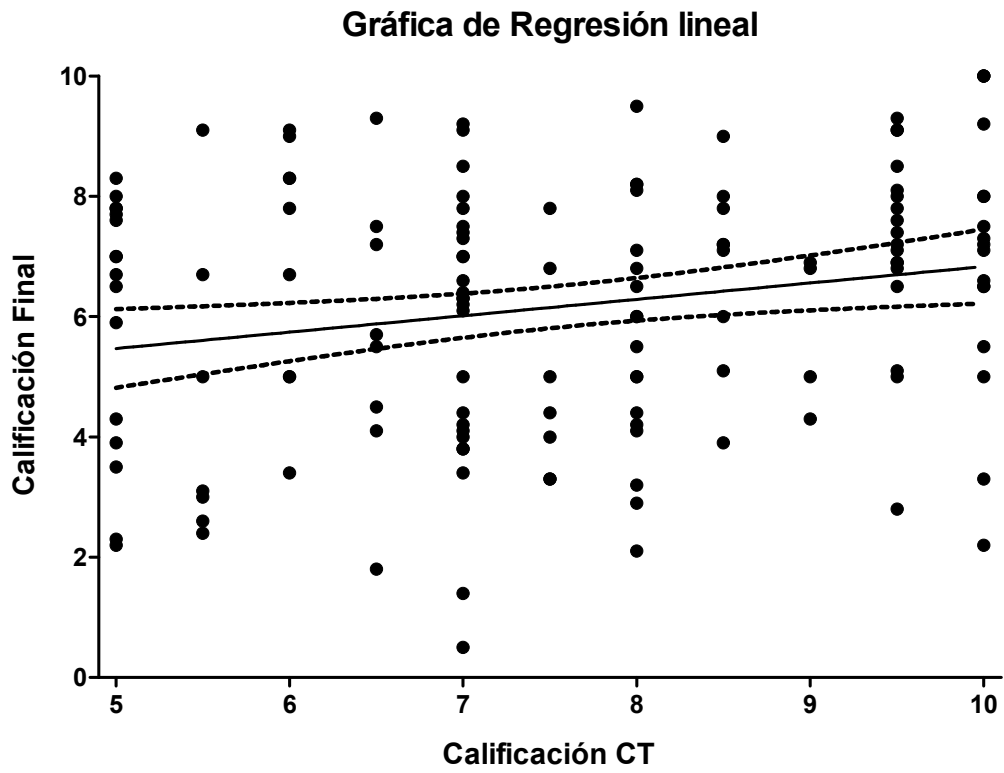
Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

Todos los alumnos que han presentado un trabajo original se les ha calificado con una nota mínima de 5 sobre 10, para así valorar de algún modo el esfuerzo realizado por la realización de la tarea propuesta, aunque el resultado no fuera del todo satisfactorio y el trabajo presentara errores de concepto. Posteriormente, se han sumado puntos hasta un total de 10 de acuerdo a la consecución de los ítems a valorar.

Si consideramos a los estudiantes que se han presentado al examen final y que han realizado el trabajo de competencias transversales, podemos realizar la correlación entre las calificaciones de las competencias transversales y las calificaciones finales para cada alumno. Se observa una correlación positiva con los siguientes parámetros estadísticos:

Number of XY Pairs	139
Pearson r	0,2091
95% confidence interval	0.04412 to 0.3630
P value (two-tailed)	0,0135
P value summary	*
Is the correlation significant? (alpha=0.05)	Yes
R squared	0,04373

Es decir, existe una correlación positiva entre ambas calificaciones, si bien las notas de las competencias transversales son más elevadas y siempre presentan un sesgo: al realizarse en grupo, todos los integrantes del mismo grupo tienen la misma calificación. Es bien sabido que no todas las personas contribuyen por igual a un trabajo en grupo, y siempre hay alumnos que se aprovechan del trabajo de otros más estudiosos. Estos alumnos, que se pueden denominar "jetas", suelen tener malas calificaciones en el examen final, donde se evalúa el trabajo individual. No obstante, el gráfico de regresión, junto con la línea de confianza al 95%, así como el gráfico de residuales, corroboran tal correlación entre ambas calificaciones. Por ello, creemos que puede ser un buen método para evaluar las competencias transversales sin sobrecargar al profesorado.



Además, los trabajos de los alumnos se han editado y se han compendiado en un documento de difusión docente titulado *"Vitaminas"*, que se ha subido al Repositorio Institucional de la Universidad de Salamanca, la Plataforma GREDOS, con una URL: <https://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/133136>. El texto aparece en las colecciones *"DBBM. Recursos didácticos del Departamento Bioquímica y Biología Molecular"* y *"DBBM. Recursos didácticos del Departamento Bioquímica y Biología Molecular"*. Previamente se ha solicitado a todos los alumnos implicados que den su consentimiento por escrito para tal publicación, y se menciona que la autoría de los trabajos le corresponde a los alumnos. Esta iniciativa, además de contribuir a aumentar los recursos on-line de nuestra universidad, motiva muy positivamente a los alumnos. El hecho de que su trabajo merezca un reconocimiento y "salga del aula", poniéndose a disposición de otras personas interesadas en la materia, hace mucho más atractivo la realización de trabajos académicos.

Los resultados y su incidencia en la mejora del aprendizaje se han evaluado de acuerdo a los indicadores objetivables indicados en la solicitud del proyecto. En concreto, se han evaluado los siguientes ítems:

- Grado de adquisición y mejora de las competencias transversales por parte de los estudiantes
- Mejora de los resultados globales de los alumnos
- Mejora de la calidad de la enseñanza
- Grado de aprendizaje y motivación adquiridos por los alumnos participantes

Por lo tanto, este proyecto ha cumplido con los criterios de un proyecto de innovación docente, ya que es un proyecto dirigido a la puesta en práctica de nuevos instrumentos para la evaluación de los estudiantes que propicien un aprendizaje significativo y sostenido y la evaluación de la adquisición de competencias y saberes. Hasta el momento, todas las actuaciones llevadas a cabo no han sido exitosas, y han implicado una gran carga de trabajo tanto para los alumnos como para el profesor. En el caso de docente, esta excesiva carga de trabajo nunca se ha visto reflejada en la RPT. Por lo tanto, era absolutamente indispensable instaurar nuevos mecanismos para la evaluación de las competencias transversales, así como establecer mecanismos de autoevaluación que los estudiantes puedan utilizar para autorregularse y aprendan a planificar su trabajo. El proyecto realizado en esta Convocatoria ha abordado esta problemática y ha encontrado una solución satisfactoria, no sólo para el docente, sino también para los alumnos implicados. Si además tenemos en cuenta que el problema de la reducción de la plantilla del profesorado no tiene visos de poderse resolver en los próximos años (sino más bien al

contrario, va a seguir agravándose con las próximas jubilaciones), la necesidad de resolver la evaluación de competencias transversales es todavía más acuciante. Finalmente, los resultados de este proyecto pueden ser fácilmente adaptados a otras asignaturas que imparte el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular en otras titulaciones, así como a otras asignaturas del Grado en Medicina. Por ello, se ha contribuido a una mejora e innovación docente más global.

Asimismo, creemos que con este proyecto hemos conseguido que exista una comunicación rápida, fluida y permanente entre el profesor y sus estudiantes, así como entre los mismos estudiantes. Asimismo hemos implementado un sistema de evaluación de las competencias transversales más objetivo y que se puede adaptar a las necesidades específicas de nuestros estudiantes (especialmente el elevado número de matrícula), sin que la carga de trabajo sea excesiva y abrumadora para el profesor. De esta forma, facilitamos que nuestros alumnos adquieran las competencias transversales que vienen detalladas en la Guía Académica de nuestra titulación.

Además, algunas de las competencias transversales que debe desarrollar el alumno para poderlas aplicar en un futuro no muy lejano son: la planificación de su trabajo, aprender a trabajar en grupo y a colaborar, pero sobre todo, la asunción de responsabilidad. Creemos que con estas actuaciones hemos contribuido sensiblemente a desarrollar estas facetas de los estudiantes universitarios a los que impartimos docencia.