

ANEXO 4

Diseño de cuestionarios en el entorno Moodle y estudio de su utilización como herramienta de autoaprendizaje del alumno en la asignatura Química Orgánica III (2ª parte: Determinación estructural de compuestos orgánicos) de 3º curso del Grado en Química (2014/15).

Celia Andrés*

*Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias.

celian@qo.uva.es

RESUMEN: La utilización de cuestionarios on-line de apoyo a las clases presenciales es una herramienta útil desde el punto de vista de la autoevaluación y de la evaluación continuada. En el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior, es necesario explorar nuevas herramientas que nos permitan el seguimiento y evaluación del trabajo realizado por los estudiantes durante el primer cuatrimestre. El módulo de cuestionarios en el entorno Moodle representa una alternativa frente a las metodologías tradicionales, como la entrega de tareas escritas. En el marco de los Proyectos de Innovación Docente convocados por el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Valladolid (UVA) durante el curso académico 2013/2014 se inició un proyecto docente cuyo objetivo principal es el diseño de preguntas tipo test y su posterior implementación en cuestionarios del entorno Moodle para asignaturas de Química correspondientes a la titulación de Grado en Química. En este artículo se presentan los resultados de los cuestionarios realizados por los estudiantes durante el primer cuatrimestre de este curso 2014/2015 en la asignatura Química Orgánica III de tercer curso de Grado en Química, su influencia en las calificaciones finales obtenidas por los alumnos, así como la opinión recogida de los estudiantes sobre este tipo de actividad. Los resultados obtenidos hasta la fecha muestran que este tipo de cuestionario ayuda a incrementar el aprendizaje autónomo del alumno así como a organizar el tiempo de dedicación fuera de las clases presenciales. De igual forma los estudiantes evalúan de forma positiva su uso en actividades presenciales de evaluación.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, cuestionarios, Moodle, evaluación, aprendizaje autónomo.

INTRODUCCIÓN

La asignatura **Química Orgánica III** de tercer curso de Grado en Química consta de dos partes, tres créditos son de Síntesis orgánica avanzada y otros tres de **Determinación estructural de compuestos orgánicos**. En este trabajo se presentan los resultados de los cuestionarios realizados por los estudiantes durante el primer cuatrimestre de este curso en la parte de **determinación estructural de compuestos orgánicos**, su influencia en las calificaciones finales obtenidas por los alumnos, así como la opinión recogida de los estudiantes sobre este tipo de actividad. Finalmente, a partir de los resultados analizados se hace una reflexión sobre la conveniencia de utilizar este tipo de herramientas como herramienta de aprendizaje y para la evaluación formativa de los estudiantes.

En la asignatura **Química Orgánica III** en la parte que corresponde a "**Determinación estructural de compuestos orgánicos**" nos hemos planteado la elaboración de una serie de cuestionarios en el entorno de Moodle diseñados, más que como una herramienta de evaluación, para ser contestados en casa como actividades encomendadas y en un tiempo determinado, una vez completado el estudio de cada tema en el aula.

Este proyecto se inició durante el curso 2013/2014 en esta asignatura y se ha continuado en el curso 2014/2015.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La parte que corresponde a "**Determinación estructural de compuestos orgánicos**" se estructura en 5 temas de contenido teórico-práctico agrupados en tres grupos

temáticos: espectroscopia infrarroja, espectrometría de masas y espectroscopia de resonancia magnética nuclear. El número de alumnos matriculados para esta asignatura ha sido de 82, distribuidos en dos grupos de teoría. Dado el carácter altamente práctico de las asignaturas, las clases teóricas implican también la resolución de problemas tipo.

Cada uno de los temas contiene aparte de los contenidos teóricos de cada técnica de determinación (fundamentos físicos, instrumentación, preparación de muestras,...) una gran variedad de espectros ejemplos donde fortalecer los contenidos teóricos. Además, después de cada bloque temático, se lleva a cabo la resolución de problemas correspondientes a cada técnica, incluyendo problemas combinados a medida que avanza el curso.

Así, y dado que la asignatura está dividida en bloques y cada uno de estos en temas, uno de los recursos más empleados son las presentaciones de cada tema y otros recursos de apoyo que emplea el profesor en las clases magistrales, y que son suministradas en formato pdf al alumno con suficiente antelación para que este pueda atender e interaccionar debidamente en clase sin tener que llevar a cabo una toma indiscriminada de apuntes.

El desarrollo metodológico de esta parte de la asignatura se estructura en torno a tres ejes: las clases de **teoría, clases de problemas** (Seminarios) y **tutorías-aula**. Además, como actividades fuera del aula (NO PRESENCIALES) se proponen a los alumnos de manera voluntaria la realización de una serie de **Tareas** individuales y diferentes para cada alumno (ejercicios y problemas evaluables) y la resolución de **cuestionarios de autoevaluación** que se abren una vez finalizado el estudio de cada tema y para cuya cumplimentación disponen de

una semana de plazo. El objetivo de esta limitación temporal, cuestionada por algunos estudiantes, es que el alumno lleve la asignatura al día.

Con respecto a la realización de cuestionarios, la plataforma Moodle permite la creación de cuestionarios evaluables a partir de un banco de preguntas creado previamente. Para ello, inicialmente ha sido necesaria la elaboración previa de **bancos de preguntas** correspondientes a cada uno de los 4 temas del programa y a partir del tema dos en las preguntas se incluye un repaso de los conceptos de los temas anteriores. Se han utilizado preguntas con respuesta múltiple. En las preguntas de opción múltiple se permite repetir intentos en cada pregunta con una penalización del 33% por cada fallo en la puntuación de la pregunta.

En la Tabla 1 figuran los resultados de participación de los 82 alumnos matriculados en el grupo A y B de la asignatura en esta actividad voluntaria así como las calificaciones medias conseguidas en cada uno de los cuestionarios.

Cuestionario	Alumnos	Participación (%)	Calificación media
C1	63	76.8	7.60
C2	60	73.2	9.03
C3	49	59.7	8.31
C4	45	54.9	9.24

Tabla 1. Cuestionarios y nº de alumnos participantes.

Como puede observarse en la tabla el grado de participación se mantiene por encima del 50%. En cuanto a las calificaciones medias obtenidas en cada uno de los cuestionarios son muy altas, comprendidas entre 7.6 y 9.2.

En la Tabla 2 se contabilizan el número de alumnos que ha cumplimentado los cuatro cuestionarios planteados o un número inferior. Hay que resaltar que son 13 los alumnos matriculados que no han cumplimentado ningún cuestionario, de los cuales 7 no se han presentado al examen final y 3 no superaron el examen fin

Cuestionarios realizados	Número de alumnos
4	36
3	16
2	7
1	10
0	13

Tabla 2. Número de alumnos que cumplimentan los cuestionarios.

Finalmente, hemos estudiado la influencia de la participación en la cumplimentación de los cuestionarios en el entorno de Moodle en la calificación final de la asignatura. Los resultados globales de la signatura fueron de un 56.1% de aprobados, un 26.8% de suspensos y un 17.1% de no presentados. Hay que destacar el elevado porcentaje de alumnos presentados al examen final (82.9%) superior al de los cursos anteriores.

En la Tabla 3 se comparan las calificaciones globales de la asignatura con las calificaciones obtenidas por diferentes grupos de alumnos según su grado de participación en esta actividad.

	Aprobados (%)	Suspensos (%)	No presentados (%)

Global	56.1	26.8	17.1
4	72.2	25.0	2.8
3	75.0	25.0	0
2	14.3	42.0	42.9
1	40.0	30.0	30.0

Tabla 3. Estudio de la influencia de la participación en los cuestionarios en la calificación final

Se puede observa que en el grupo de alumnos que ha cumplimentado los 4 cuestionarios propuestos, el porcentaje de aprobados es del 72.2% y el porcentaje de alumnos presentados al examen final es prácticamente del 100%. Alumnos que han cumplimentado 3 cuestionarios el porcentaje de aprobados sube al 75%, pero se mantiene el 100% de alumnos presentados.

En el grupo de alumnos que no ha participado de manera asidua en esta actividad, realizando un número de cuestionarios de 2 el número de aprobados baja al 14.3%, siendo en este grupo el porcentaje de no presentados del 42.9%.

Al final del cuatrimestre y antes de realizar el examen final de la asignatura pedimos a nuestros alumnos que evaluaran determinados aspectos de los cuestionarios llevados a cabo en el entorno de Moodle. La encuesta se planteó de manera anónima en el entorno de Moodle y en ella participaron 23 alumnos (28%). Aunque las opiniones aportadas por los estudiantes no son nuestra única fuente de información, constituyen una gran ayuda para diseñar el proceso de enseñanza y, sobre todo, para evaluar la motivación del alumnado. El **Anexo 1** contiene un resumen de sus respuestas.

Un 0% de los estudiantes encuestados no había cumplimentado cuestionarios a través de Moodle con anterioridad a esta asignatura. En general, el 74% de los alumnos encuestados tiene una valoración entre buena-muy buena de los cuestionarios propuestos y considera que les han ayudado a entender y afianzar algunos conceptos de las clases teóricas (86.9%) y a llevar la asignatura al día (91%). El 91% considera que las calificaciones obtenidas en los cuestionarios eran justas. El 91% afirma que le ha permitido llevar la asignatura al día. Uno de los aspectos mejor valorados por los estudiantes es una buena retroalimentación de las respuestas correctas una vez contestados los cuestionarios, aspecto muy importante a la hora de elaborarlos para que así constituyan una herramienta eficaz de aprendizaje.

CONCLUSIONES

A la vista de los resultados que el Anexo 1, nuestra impresión general es que los alumnos de Química Orgánica III tienen una opinión muy positiva de los cuestionarios. No obstante, hay que reconocer que algunos de los alumnos encuestados prefieren la entrega de Tareas escritas (en las que los problemas planteados son más complejos y parecidos a los de los exámenes) como método de preparación de la asignatura. Y eso también puede haber influido en las calificaciones finales conseguidas.

Creemos que es importante proponer a los alumnos un cuestionario por cada tema de estudio y utilizarlos de manera asidua desde el comienzo hasta el final del cuatrimestre para obtener resultados positivos.

Conclusión final podemos decir que los resultados de esta experiencia, son un argumento a favor de la conveniencia de utilizar este tipo de herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior, pero combinada con otro tipo de actividades. Una de las ventajas de las evaluaciones automáticas mediante

cuestionarios es que una vez diseñados los profesores ganamos un tiempo que podemos dedicar a otros aspectos del proceso de aprendizaje. de información, constituyen una gran ayuda para diseñar el proceso de enseñanza y, sobre todo, para evaluar la motivación del alumnado.

DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

V JORNADA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LA UVA. VALLADOLID. 12 DE DICIEMBRE DE 2013.

Comunicación: Desarrollo de herramientas para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno.

GIDeQ. Grupo de Innovación Docente en Química
Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid.

JORNADA SOBRE ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE EN QUÍMICA ANALÍTICA: CONTENIDOS Y HERRAMIENTAS. ALCALÁ DE HENARES. ABRIL 2014.

Comunicación: El cuestionario como herramienta para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno

GIDeQ. Grupo de Innovación Docente en Química.
Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid.

ANEXOS

PID2014-28_Anexo 1.pdf