



Universidad de Alicante

Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente

Coordinadores

José Daniel Álvarez Teruel
María Teresa Tortosa Ybáñez
Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-617-3914-1

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Contribución de las actividades prácticas en la evaluación de asignaturas pertenecientes a grados de ciencias experimentales

P. Trillo Alarcón, D. J. Ramón Dangla, I. M. Pastor Beviá, R. Martínez Flores,
G. Guillena Townley, S. González López, C. Gómez Lucas,
I. Blasco López, A. Baeza Carratalá y D. A. Alonso Velasco

*Departamento de Química Orgánica,
Universidad de Alicante*

RESUMEN

Se presentan los resultados del proceso de evaluación de algunas asignaturas experimentales incluidas dentro de diferentes títulos, Grado en Biología, Grado en Ciencias del Mar, Grado en Químicas, Grado en Óptica y Optometría y Grado en Ingeniería Química, en las que el Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Alicante está involucrado. Los resultados recogidos muestran como la evaluación continua y la realización de una prueba final influyen en la calificación final de la asignatura. Además, dentro de la evaluación continua se han diseñado diferentes actividades, considerando la realización de prácticas de laboratorio, la resolución de problemas y presentación de los mismos, así como la entrega de cuestionarios y ejercicios a través de plataformas virtuales. Se presenta el análisis de como cada una de estas actividades contribuye en el resultado final obtenido por los estudiantes, mostrando que las actividades de carácter práctico influyen en la calificación final de una manera más positiva.

Palabras clave: Evaluación continua, Estudios de grado, Química, Calificación final, Moodle.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del nuevo marco educativo que se está desarrollando en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se están realizando cambios en los modelos de enseñanza universitaria enfocando el proceso educativo hacia el aprendizaje basado en competencias. Por tanto, durante su formación superior, el alumnado debe adquirir determinadas habilidades con el objetivo final de su preparación para la vida profesional y laboral. Como consecuencia de estos cambios, se observa que el proceso educativo está más centrado en lo que aprende el estudiante que en lo que enseña el docente.^{1,2}

La manera de cuantificar y valorar el trabajo del estudiante en el proceso de aprendizaje se basa en el sistema ECTS (European Credit Transfer System o sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos), éste supone realizar una evaluación continua de los conocimientos y de las competencias (habilidades, aptitudes, destrezas, valores...) adquiridas por el estudiante a través de las distintas actividades formativas propuestas, en lugar de una única evaluación basada en el examen o prueba final.^{3,4} Esto implica una participación más activa de los estudiantes durante todas las etapas del proceso educativo. Por lo tanto, la intención del EEES es la de no centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un único resultado de un examen, sino aplicar el concepto de evaluación continua.⁵ Con esta idea, el aprendizaje gira en torno al estudiante, donde el profesor no sólo debe evaluar al final del proceso de aprendizaje la asimilación de conocimientos y el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes, sino que, a lo largo del curso, debe proponer con cierta periodicidad actividades, de carácter evaluable, que faciliten la asimilación y el desarrollo progresivo de los contenidos de la materia y de las competencias que deben alcanzarse, respectivamente. Este hecho ha supuesto que los docentes tengan que cambiar su metodología, así como la reestructuración de las asignaturas de los antiguos títulos (Licenciaturas, Diplomaturas, Ingenierías), para poder adaptarlas a los nuevos objetivos planteados en los Grados. En este sentido, el uso de plataformas virtuales es una herramienta valiosa para, por un lado, realizar la evaluación continua de los estudiantes por parte de los profesores, ayudando en la gestión de las diferentes actividades evaluativas, y por otro, mejorar la comunicación de los estudiantes con el profesor.^{6,7}

En el Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Alicante, a través de la plataforma de enseñanza Moodle vinculada al campus virtual de la propia universidad, se ha llevado a cabo la gestión docente de diferentes asignaturas impartidas, logrando una gestión informática completa tanto de la acción docente, centrada en el proceso enseñanza-

aprendizaje, como de la evaluación de la asignatura.⁸⁻¹⁰ Es por ello que se ha considerado de interés estudiar y comparar los resultados obtenidos en el proceso de evaluación continua así como su influencia en la calificación final del alumno en diferentes asignaturas de grado adscritas al área de conocimiento de Química Orgánica. Además, se pretende analizar las diferentes metodologías docentes en el proceso de evaluación continua empleadas por los docentes del Departamento en las diferentes asignaturas a estudio.

2. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el objetivo planteado con este estudio se han escogido diferentes asignaturas impartidas por el Departamento de Química Orgánica en diferentes cursos y Grados para poder abarcar un rango de estudiantes más heterogéneo con diferentes perfiles profesionales. Las asignaturas objeto de estudio son:

- Química (24014), perteneciente al Grado en Óptica y Optometría.
- Química (26510), perteneciente al Grado en Biología, y al Grado en Ciencias del Mar.
- Química Orgánica Aplicada (34513), perteneciente al Grado en Ingeniería Química.
- Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos (26030), perteneciente al Grado en Químicas.

Tabla 1. Instrumentos y criterios de evaluación de la asignatura Química (24014) del Grado de Óptica.

Tipo de evaluación	Descripción	Criterio	Ponderación
Evaluación continua	Prácticas de laboratorio	Actitud del alumno, cumplimiento de las normas de seguridad, así como los resultados conseguidos y respuesta a las posibles cuestiones durante el desarrollo de las prácticas. Realización y entrega de informes sobre la metodología empleada, así como de los resultados obtenidos y de las cuestiones planteadas.	25%
Evaluación continua	Tests y problemas	Resolución de problemas propuestos. Realización de tests sobre distintos aspectos (teóricos y prácticos) del temario.	15%
Evaluación continua	Tutorías	Se responderán, de forma individual y por escrito, cuestiones breves relacionadas con los temas abordados.	10%
Examen final	Prueba final	Constará de cuestiones y problemas que abarquen todo el contenido impartido en la asignatura.	50%

La asignatura de Química (código 24014) del primer curso de Grado en Óptica y Optometría se imparte durante el primer semestre del curso académico y consta de 6 créditos ECTS. La evaluación continua, con un peso del 50% de la nota final, se divide en tres

bloques. Por una parte se realizan prácticas experimentales en laboratorio donde el alumno tiene que entregar un informe detallado sobre la metodología, resultados y diferentes cuestiones sobre la práctica realizada. Además se llevan a cabo sesiones de tutorías en las que el alumnado debe responder de forma individual y por escrito, cuestiones breves de cada uno de los temas abordados durante el curso. Por último, a través de una herramienta de la plataforma de enseñanza Moodle se lleva un seguimiento del aprendizaje del alumno realizando diferentes tests sobre aspectos teóricos y prácticos de cada unidad. En la Tabla 1 podemos ver las diferentes actividades y criterios de evaluación para la asignatura Química (24014).

Tabla 2. Instrumentos y criterios de evaluación de la asignatura de Química (26510) de los Grados en Biología y en Ciencias del Mar.

Tipo de evaluación	Descripción	Criterio	Ponderación
Evaluación continua	Prácticas de laboratorio	Observación de la actitud del alumno respecto al trabajo en el laboratorio. Aplicación de la plantilla de observación del profesor: adquisición de habilidades experimentales, cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio, comportamiento individual en el laboratorio, valoración de los resultados obtenidos y resolución de preguntas breves sobre las prácticas. Entrega y valoración de los cuadernos de prácticas de laboratorio.	12%
Evaluación continua	Pruebas teórico-prácticas escritas	Tests de evaluación (a ser posible realizado a través de CV o Moodle de la UA): se propondrán al alumno la realización de cuestiones tipo test al finalizar cada tema.	25.5%
Evaluación continua	Realización de trabajos dirigidos o casos prácticos	Control de lo trabajado en las tutorías. Entrega de problemas teórico-prácticos desarrollados en los talleres de prácticas de laboratorio.	5%
Evaluación continua	Entrega de problemas	Entrega de problemas tipo de cada bloque temático trabajados de forma individual o mediante trabajo cooperativo.	7.5%
Examen final	Prueba final	Constará de cuestiones y problemas que abarquen todo el contenido impartido en la asignatura.	50%

La asignatura de Química (código 26510) del primer curso del Grado en Biología y del Grado en Ciencias del Mar consta de 6 créditos ECTS y se imparte en el primer semestre del primer curso académico. En lo que concierne a la evaluación continua, se divide en diferentes actividades que se llevan a cabo a lo largo del curso realizándose tanto de una forma presencial como de una forma virtual a través de una herramienta de la plataforma de enseñanza Moodle, con un peso global en la calificación final de la asignatura del 50%. La

evaluación presencial engloba la resolución de problemas de cada bloque de la asignatura de forma individual o en pequeños grupos, prácticas de laboratorio que abordan la resolución de problemas teórico-prácticos y la ejecución de prácticas experimentales. Además, en este último apartado, se valora la actitud del alumno. Por último en esta asignatura, la evaluación virtual, se lleva a cabo mediante la realización de cuestionarios a través de Moodle al finalizar cada tema de teoría, así como al principio de cada sesión de prácticas. En la Tabla 2 vemos el resumen de los criterios de evaluación para esta asignatura.

Tabla 3. Instrumentos y criterios de evaluación de la asignatura Química Orgánica Aplicada (34513) del Grado en Ingeniería Química.

Tipo de evaluación	Descripción	Criterio	Ponderación
Evaluación continua	Prácticas de laboratorio	Entrega y valoración de los cuadernos de prácticas de laboratorio. Observación de la actitud del alumno respecto al trabajo en el laboratorio. Aplicación de la plantilla de observación del profesor: adquisición de habilidades experimentales, cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio, comportamiento individual en el laboratorio, valoración de los resultados obtenidos y resolución de preguntas breves sobre las prácticas.	20%
Evaluación continua	Entrega de problemas	Entrega de problemas teórico-prácticos desarrollados en las clases de problemas.	9%
Evaluación continua	Test	Tests de evaluación (a ser posible realizado a través de Moodle de la UA): se propondrán al alumno la realización de cuestiones tipo test al finalizar cada tema y práctica relacionada con el mismo.	5%
Evaluación continua	Tutorías grupales	Resolución de cuestiones en grupo planteadas por el profesor y autocorrección de las mismas en las tutorías grupales y en su caso, resolución y entrega de cuestiones breves relativas al bloque temático tratado, al finalizar la sesión de tutorías.	7.5%
Examen final	Prueba final	Constará de cuestiones y problemas que abarquen todo el contenido impartido en la asignatura.	40%

La asignatura de Química Orgánica Aplicada (código 34513) pertenece al Grado en Ingeniería Química y es impartida en el segundo semestre del curso y consta de 6 créditos ECTS. La evaluación continua presencial de esta asignatura se realiza a través de sesiones de prácticas experimentales realizadas en laboratorio en las que se evalúa tanto el cuaderno de trabajo como el comportamiento del alumno durante las mismas. También se lleva a cabo sesiones de problemas teórico-prácticos y tutorías grupales en las que el alumno debe resolver problemas y realizar cuestionarios relativos a cada bloque temático. Por otra parte, la evaluación virtual

se realiza a través de una herramienta de la plataforma Moodle del campus virtual en el que se lleva a cabo tests de evaluación al finalizar cada tema de teoría así como de cada sesión de prácticas. En esta asignatura, la ponderación total de la evaluación continua es del 60% como podemos ver en la Tabla 3.

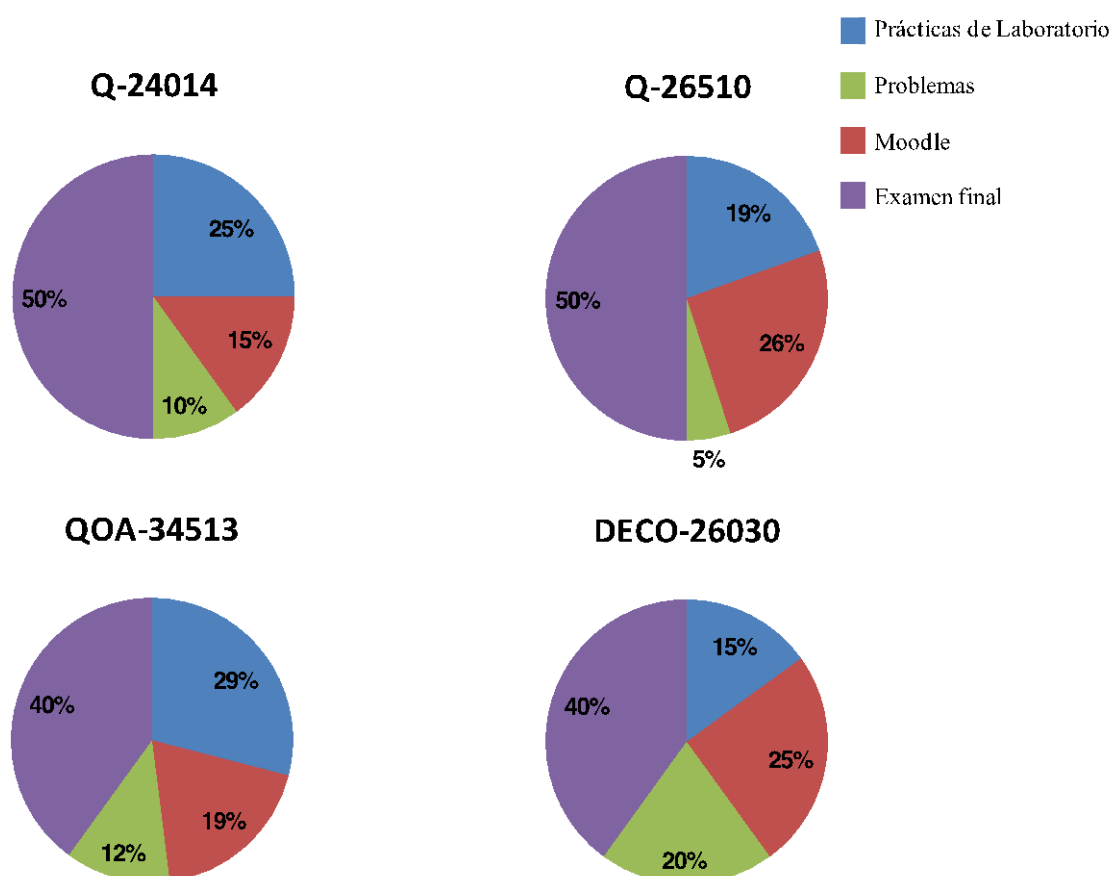
Tabla 4. Instrumentos y criterios de evaluación de la asignatura de Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos (26030) del Grado en Químicas.

Tipo de evaluación	Descripción	Criterio	Ponderación
Evaluación continua	Comportamiento, actitud y participación en clase	Un 5% de la nota final vendrá determinado por la participación activa del alumno en las clases de teoría y problemas, así como su comportamiento en clase.	5%
Evaluación continua	Cuestionario Moodle	Un 25% de la nota final vendrá determinada por la nota obtenida en dos cuestionarios Moodle realizados a lo largo del curso: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuestionario Moodle IR+MS: 10% 2. Cuestionario Moodle RMN: 15% 	25%
Evaluación continua	Presentación problema en clase	Un 10% de la nota vendrá asociada a una presentación final (en grupos reducidos) de un problema combinado, donde se valorará la presentación (lenguaje oral, corporal y escrito), la originalidad, el mensaje, y la presentación en inglés.	10%
Evaluación continua	Pruebas escritas	Un 20% de la nota final vendrá determinado por la nota obtenida en tres pruebas escritas cortas (25-40 minutos) realizadas tras las sesiones de problemas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba de IR: 5% 2. Prueba de MS: 5% 3. Prueba de RMN: 10% 	20%
Examen final	Prueba final	Constará de cuestiones y problemas que abarquen todo el contenido impartido en la asignatura.	40%

La asignatura de Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos (código 26030) se imparte en el primer semestre del tercer curso del grado de Química y consta de 6 créditos ECTS. En esta asignatura se lleva un seguimiento del aprendizaje del alumno a través de la resolución de problemas de una forma presencial, en la que el alumno a través de tutorías grupales, expone en común las dudas surgidas durante cada uno de los bloques. Al final de cada sesión se realiza una prueba escrita corta. Además, el alumno tiene que abordar con los conocimientos adquiridos durante el curso, la resolución de un problema en el cual se valoran aspectos como presentación, mensaje y resolución. En cuanto a la evaluación no presencial se realizan dos tests a través de Moodle dividiendo así los dos grandes bloques de la asignatura. Toda la información sobre la evaluación de esta asignatura está recogida en la Tabla 4.

Si bien en cada una de las asignaturas consideradas en este estudio hay diferentes actividades en el proceso de evaluación continua, todas ellas se pueden englobar dentro de tres grupos generales: (a) *Cuestionarios de Moodle*, que son realizados por los alumnos sobre los contenidos de la asignatura a lo largo del semestre y a través de la plataforma de enseñanza Moodle; (b) *Ejercicios realizados en clase*, que se refieren a problemas similares a los del examen final que se realizan en clase a lo largo del semestre; y (c) *Prácticas de Laboratorio*, que tiene que ver con la realización de experimentos en el laboratorio y la realización de los correspondientes informes (Figura 1), excepto en el caso de la asignatura DECO-26030 en cuyo caso se lleva a cabo la resolución de problemas, incluida la exposición en clase de alguno de estos, ya que la asignatura no tiene propiamente prácticas que se realizan en el laboratorio.

Figura 1. Porcentajes de cada actividad que contribuye a la nota final del alumno.



En cada una de las asignaturas el cálculo de la calificación final se obtiene de la media ponderada entre la calificación obtenida por los distintas actividades comentadas anteriormente en la evaluación continua, con la obtenida en el examen final. Si bien este

cálculo se sigue siempre y cuando el alumno iguale o supere una nota mínima fijada tanto para el total de los apartados evaluados en la evaluación continua como en el examen final (4 puntos sobre 10). Siendo posible la recuperación de esta última nota en el segundo periodo de calificación.

Los datos obtenidos de las diferentes calificaciones durante el curso académico 2013/2014 han sido recogidos para cada una de las asignaturas, y posteriormente se ha llevado a cabo un tratamiento estadístico de estos datos empleando para ello el software IBM SPSS versión 21.0 con licencia campus en la Universidad de Alicante. A continuación se muestran los resultados obtenidos de este tratamiento así como las conclusiones que se extraen de este estudio.

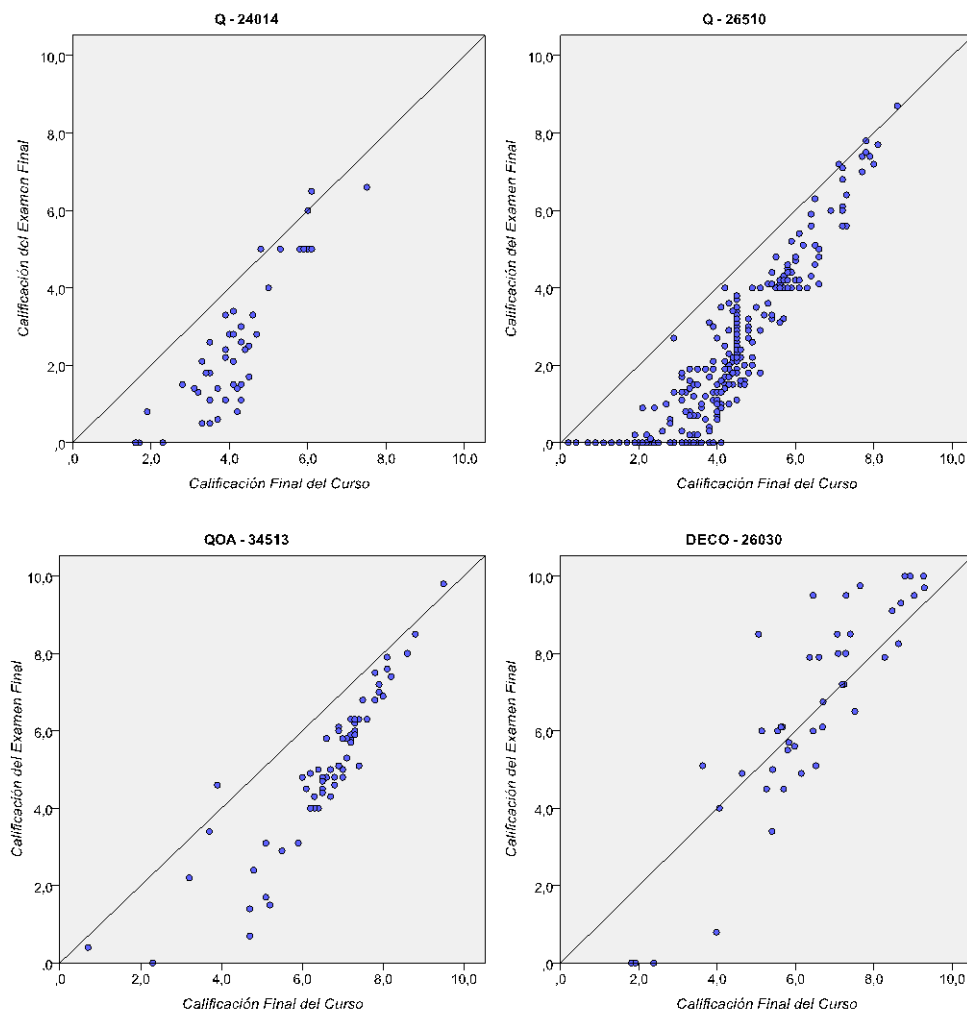
3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El estudio que aquí se presenta está enfocado a considerar los diferentes aspectos que están involucrados en la calificación final de diferentes asignaturas de Grado, y como contribuyen estos a dicha calificación final. Como punto inicial de este trabajo se llevó a cabo un estudio sobre la relación que había entre la calificación final de la asignatura, obtenida por cada estudiante, y la calificación obtenida en el examen final, que como se ha comentado anteriormente tiene un peso final entre el 40 y el 50%. Así, en la Figura 2 se puede observar esta comparativa para cada una de las asignaturas objeto de estudio: *Química* del Grado en Óptica y Optometría (Q-24014), *Química* del Grado en Biología y del Grado en Ciencias del Mar (Q-26510), *Química Orgánica Aplicada* del Grado en Ingeniería Química (QOA-34513) y *Determinación Estructural de los Compuestos Orgánicos* (DECO-26030). Como se observa, en general, la calificación final de la asignatura es superior al resultado obtenido en la prueba final de la asignatura, excepto en la asignatura de DECO-26030, en la que la distribución es más homogénea en torno a la diagonal. Para este último caso, hay diversos factores que debemos considerar para interpretarlo más adecuadamente: por una parte, de todos los casos estudiados el número de alumnos es el menor, lo que hace posible una mayor interacción estudiante-profesor, pudiendo influir de forma positiva en el proceso de aprendizaje; también conviene resaltar que los estudiantes son de tercer curso, mientras que en los otros casos son estudiantes de primero y segundo, por lo que ya estarían más adaptados al entorno universitario, de hecho las calificaciones finales que más divergen de los resultados de la prueba final están en las asignaturas Q-24014 y Q-26510 que son de primer curso. Y por último, los estudiantes de DECO-26030 son estudiantes de la titulación de Química, mientras que en los otros casos son estudiantes de titulaciones en las que asignaturas relacionadas con

la química, aunque esenciales para su formación, no son objetivo principal de las mismas (Óptica y Optometría, Biología, Ciencias del Mar e Ingeniería Química).

En estudios anteriores realizados en nuestro departamento,¹¹ pudimos concluir que con la implantación de las nuevas titulaciones de Grado y la introducción de los procesos de evaluación continua se han mejorado los resultados obtenidos por los alumnos que quedan reflejados en un mayor número de alumnos aprobados y en una mejora de la calificación media. Por ello, y dado que la mejora de la calificación final de curso no parece residir, por lo general, en la calificación del examen final, nos pareció interesante analizar cómo influyen las distintas actividades realizadas durante el proceso de evaluación continua en la nota final de cada asignatura.

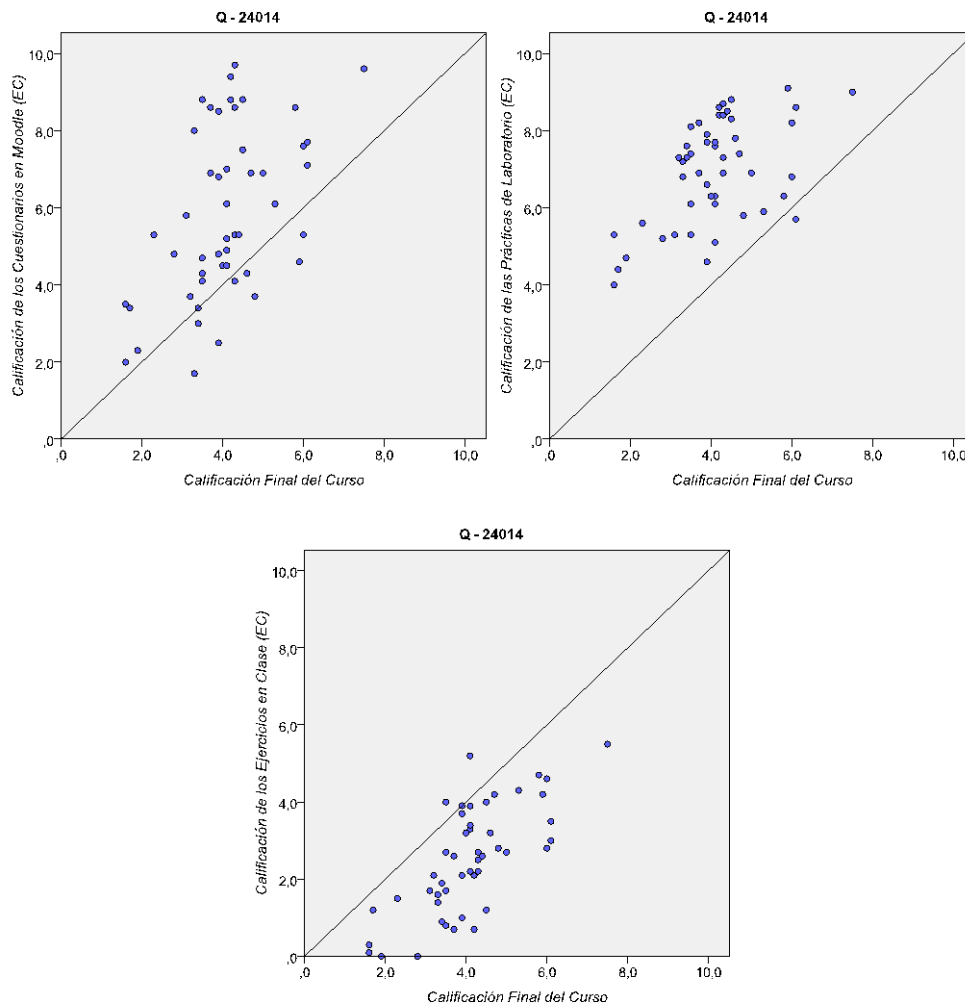
Figura 2. Relación entre la calificación final del curso y la calificación obtenida por el alumno en el examen final de la asignatura.



En cada una de las asignaturas consideradas en este estudio hay distintas actividades en el proceso de evaluación continua, pero en todas las asignaturas podemos considerar estas

actividades englobadas en 3 grupos, como se ha comentado en el apartado anterior de este informe: (a) *Cuestionarios de Moodle*; (b) *Prácticas de laboratorio*; y (c) *Ejercicios realizados en clase*.

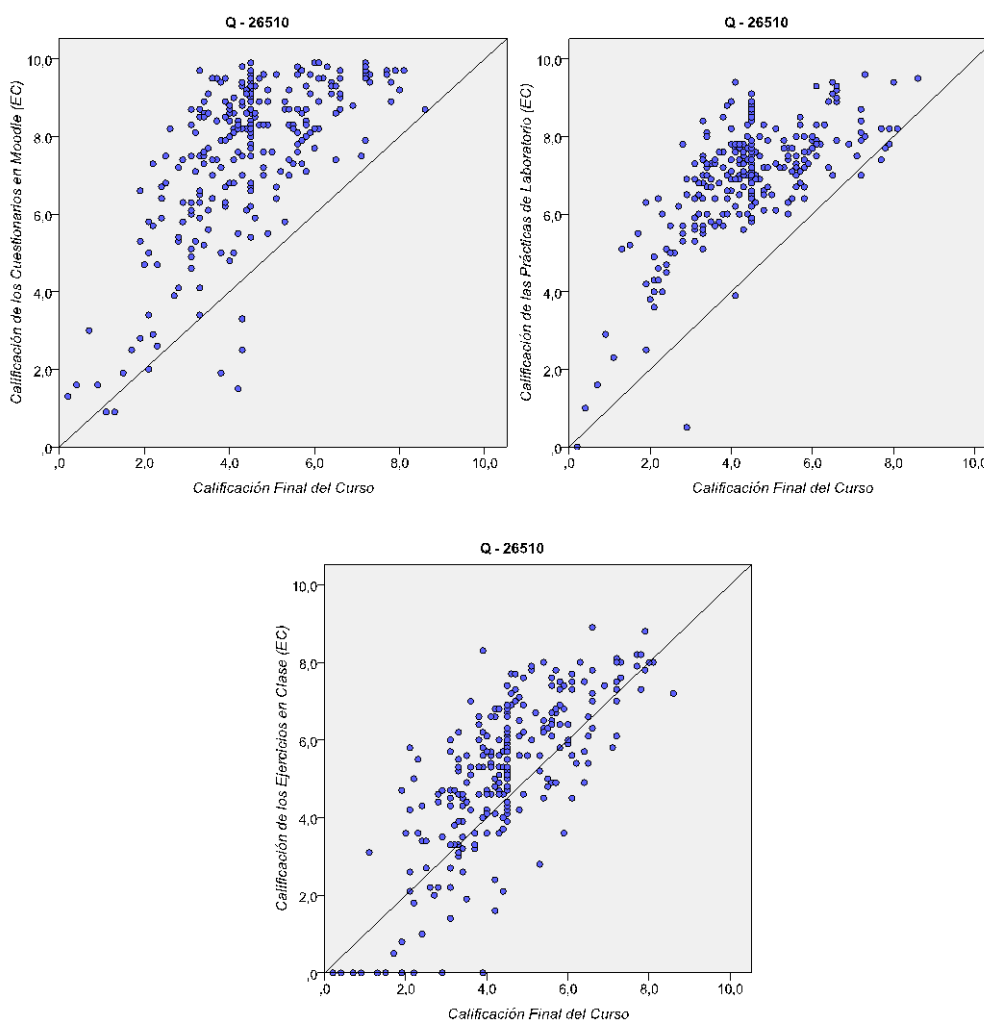
Figura 3. Relación entre la calificación final del curso y la calificación obtenida en cada una de las actividades de evaluación continua (EC) en la asignatura Química (Q-24014) del Grado en Óptica y Optometría.



En la Figura 3 están representadas como se relacionan las calificaciones que han obtenido los estudiantes en cada una de las actividades diseñadas en el proceso de evaluación continua (EC) con la calificación final que han obtenido cada uno de ellos en la asignatura *Química* (Q-24014) del Grado de Óptica y Optometría. Tanto la resolución de cuestionarios a través de la plataforma Moodle sobre los contenidos de la asignatura, como la realización de prácticas, y especialmente esta última, son actividades que contribuyen muy positivamente a la calificación final de curso. Para materias del ámbito de las ciencias experimentales, como es la *Química*, debemos valorar de forma positiva el hecho de que la mayoría de estudiantes

obtengan una buena calificación en actividades puramente experimentales, en las que los estudiantes desarrollan una serie de capacidades y habilidades que son fundamentales para ellos como futuros profesionales, estando consideradas entre las competencias de la titulación. También conviene resaltar, que en las actividades relacionadas con el laboratorio, el ratio número de estudiantes/profesor es menor, lo que conlleva una mayor atención al estudiante y una relación docente-estudiante más cercana. En lo referente a los ejercicios realizados en clase, que es la actividad más similar al examen final, las correspondientes calificaciones siguen la misma tendencia que la prueba final aunque los resultados son ligeramente peores en este último examen.

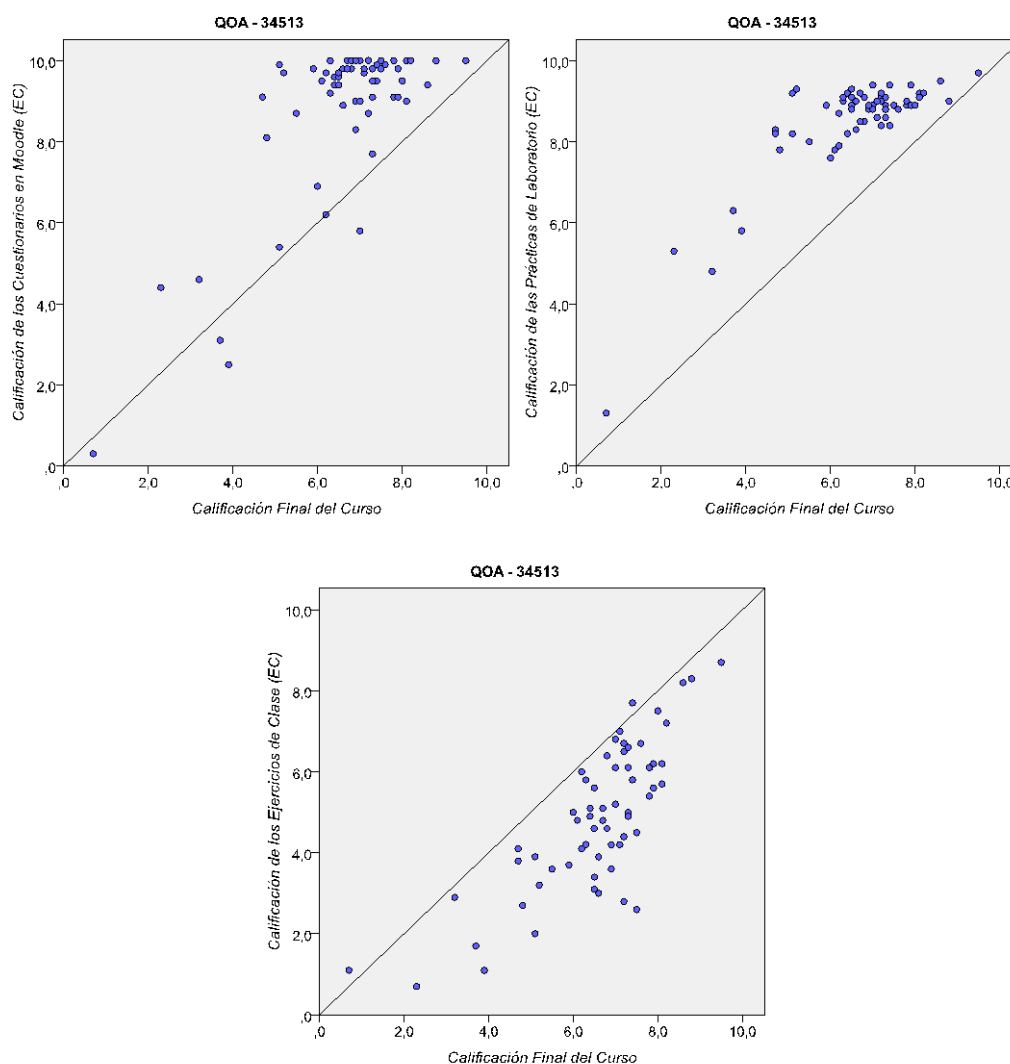
Figura 4. Relación entre la calificación final del curso y la calificación obtenida en cada una de las actividades de evaluación continua (EC) en la asignatura Química (Q-26510) de los Grados en Biología y en Ciencias del Mar.



El siguiente caso a estudio, asignatura de *Química* (Q-26510), que se imparte en dos titulaciones (Grado en Biología y Grado en Ciencias del Mar) es interesante debido al elevado

número de estudiantes, lo que por una parte nos aporta más resultados y, por otra, sirve para verificar mejor el sistema de EC ya que se involucra a un mayor número de grupos de estudiantes y un mayor número de docentes. Los resultados, recogidos en la Figura 4, muestran de forma análoga al caso anterior que las actividades relacionadas con la realización de cuestionarios a través de la plataforma Moodle y la realización de prácticas de laboratorio permiten al estudiante mejorar los resultados finales de la asignatura. Por último para esta asignatura, cabe destacar que los resultados obtenidos durante la realización de ejercicios en clase no son similares a los obtenidos en la prueba final, y que hay una distribución más homogénea de estas calificaciones. Por lo que podríamos considerar que esta actividad no influye decisivamente, en la calificación general.

Figura 5. Relación entre la calificación final del curso y la calificación obtenida en cada una de las actividades de evaluación continua (EC) en la asignatura Química Orgánica Avanzada (QOA-34513) del Grado en Ingeniería Química.



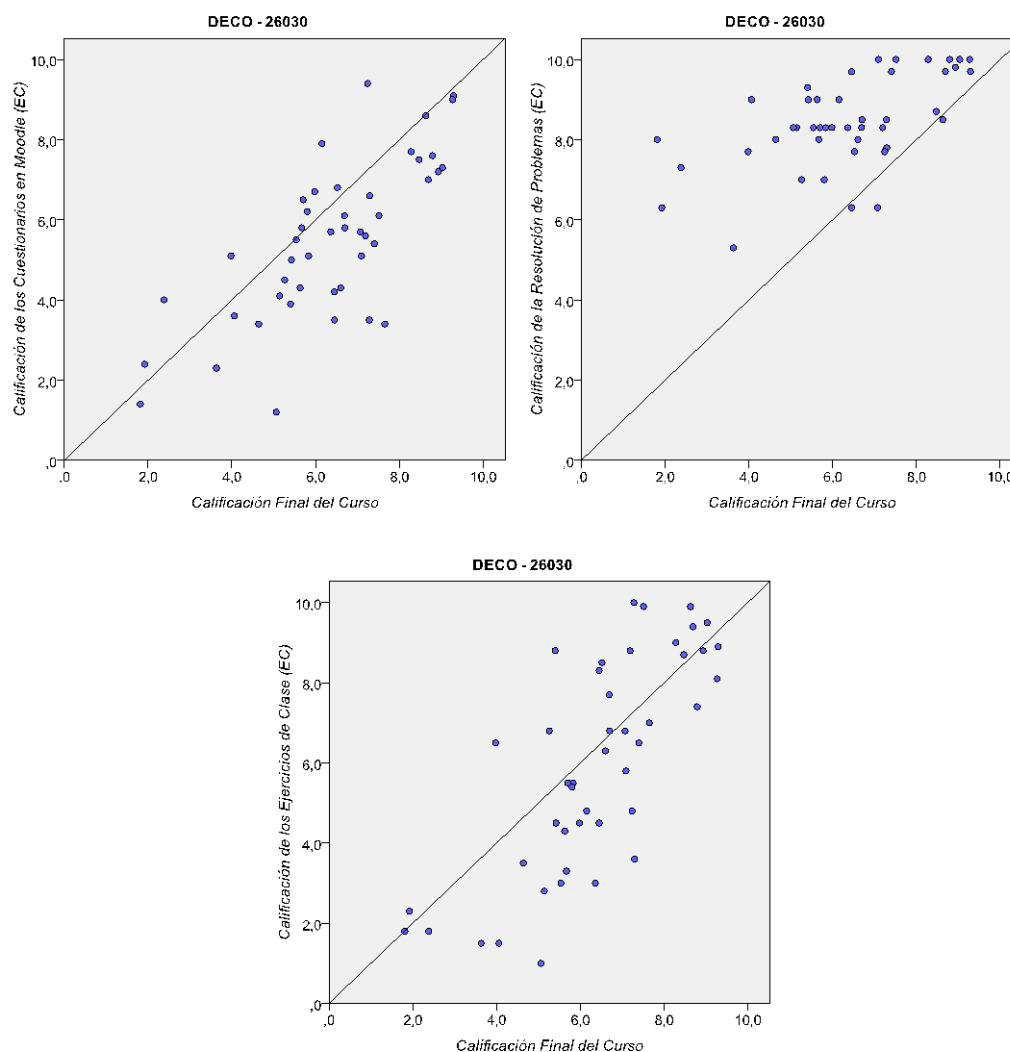
En la Figura 5 se muestran los resultados de cómo se relacionan las calificaciones de las actividades de evaluación continua con la nota final para la asignatura de *Química Orgánica Aplicada* (QOA-34513) del Grado de Ingeniería Química. De nuevo, se observa, en la mayoría de los casos, que las actividades relacionadas con cuestionarios resueltos de forma virtual (Moodle) así como la realización de prácticas de laboratorio mejoran considerablemente las calificaciones finales de los estudiantes. De hecho, en esta asignatura una gran mayoría de estudiantes obtienen calificaciones superiores al 7.5 en ambas actividades, lo que sin duda repercute de forma muy positiva en el resultado final que obtienen. Como se podía observar en el correspondiente gráfico de la Figura 2 para esta asignatura, la mayor parte de los estudiantes superan la asignatura y obtienen una calificación superior a 6, lo que en gran medida se puede atribuir a estas dos actividades del proceso de evaluación continua, y no al examen final de la asignatura. Por último, la actividad relacionada con la realización de ejercicios en clase, no tiene una influencia positiva en la calificación final.

En el último caso a estudio en este trabajo, analizamos la relación entre la nota final con cada una de las actividades de evaluación continua para la asignatura *Determinación Estructural de los Compuestos Orgánicos* (DECO-26030), cuyos resultados se recogen en la Figura 6. Esta asignatura, como ya observamos en la Figura 2, presenta una mayor homogeneidad en los resultados, dando lugar a resultados bastante compensados. La nota final de la asignatura depende aproximadamente, en la misma medida de todas las actividades empleadas en evaluación continua, así como del examen final. Quizás debemos resaltar la resolución de problemas como aquella actividad en la que los estudiantes han obtenido mejores resultados y por tanto ha influido más positivamente en los resultados finales. Esta actividad está relacionada con la preparación de ejercicios y su exposición en el aula delante de los demás compañeros, por lo que consideramos que es una actividad formativa muy interesante que permite desarrollar otro tipo de competencias en el estudiante y no sólo las estrictamente relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura. Por tanto, podemos entender que los alumnos se toman con interés este tipo de acciones.

Como se ha comentado anteriormente, el caso de esta última asignatura DECO-26030 es un tanto diferente al resto debido a determinados aspectos. Aunque posiblemente el hecho de que esta asignatura sea muy práctica, ya que la resolución de problemas ocupa una gran parte del tiempo asignado tanto a las horas presenciales como a las no presenciales, y que el número de alumnos sea relativamente bajo, les ha permitido a estos llevar a cabo un trabajo de la asignatura más continuado y más controlado. Por tanto, hacer que el alumno tenga un papel

más importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, trabajando más los contenidos de la materia, bajo una vigilancia cercana por parte del profesor parece una estrategia acertada. Si bien es cierto que es necesario que se den las condiciones necesarias para desarrollar esta metodología de la manera adecuada.

Figura 6. Relación entre la calificación final del curso y la calificación obtenida en cada una de las actividades de evaluación continua (EC) en la asignatura Determinación Estructural de los Compuestos Orgánicos (DECO-26030) del Grado en Químicas.



4. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos, se puede extraer como principal conclusión que aquellas actividades de carácter más práctico son las que mejores resultados permiten obtener a los estudiantes. Si bien es cierto que dependiendo de factores y características, que nada tienen que ver con el proceso de enseñanza-aprendizaje, asociados a cada tipo de estudiantes podemos obtener grupos que respondan de manera diferente ante el proceso de evaluación

continua. Y aún así, de forma casi independiente a la naturaleza de los grupos, las actividades que mejoran considerablemente la nota son aquellas en las que los estudiantes participan más activamente. Más carácter práctico, más participación y mejores resultados. Por tanto, la idea de que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ir centrándose en el estudiante parece acertada; y el docente debe empezar a desempeñar el papel de gestor del proceso de aprendizaje.

Aunque parece evidente que el carácter práctico de las actividades evaluables es beneficioso para la mejora de la enseñanza, no debemos dejar de considerar que hay otros factores que normalmente están asociados a este tipo de actividades y que también pueden influir de manera positiva en el resultado que obtienen los estudiantes. Por una parte, determinadas actividades prácticas conllevan, en títulos de Grados Experimentales, que la ratio número de estudiantes/profesor sea más baja que en otro tipo de actividades, lo que mejora la interacción entre las dos partes del proceso educativo. De otro lado, hay otras actividades que involucran el empleo de tecnologías de la comunicación e intercambio de información con las que los estudiantes están más familiarizados y conllevan, por tanto, cierta motivación adicional. Posiblemente, la combinación de todos estos factores da lugar a los mejores resultados en determinadas actividades, y sería necesario un estudio más concreto de estas actividades para determinar si existe un factor que contribuya en mayor medida.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS

Durante la realización de este proyecto no se ha encontrado grandes dificultades para llevarlo a cabo. Si bien, se puede destacar que en la programación de las reuniones encontramos ciertos inconvenientes para encajar dichas reuniones con los horarios de los integrantes de la red. Sin embargo, dada la colaboración de todos los participantes de la red así como su disposición, las reuniones mensuales se han podido realizar a lo largo del curso, hecho que ha permitido una buena coordinación y puesta en común de los resultados entre los miembros de la red.

También cabe destacar que por la trayectoria del grupo en la realización de estudios en relación con la plataforma Moodle, las posibles dificultades derivadas del uso de la misma, así como de la obtención de información no han supuesto ningún problema, a diferencia de convocatorias anteriores.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

Debido al inconveniente a la hora de la planificación de las reuniones, se ha pensado en la posibilidad de organizar un “Grupo de Trabajo” con los participantes de la red utilizando, bien la herramienta del Campus Virtual u otra de libre acceso. Con ello se pretende agilizar y mejorar el proceso de intercambio de información, así como el seguimiento del trabajo por parte de todos los miembros de la red.

7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

Los componentes de la red consideremos que el estudio realizado, así como las conclusiones que de él se derivan son interesantes desde el punto de vista docente, para la mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Por ello, creemos que es previsible la continuidad de la red realizando investigaciones sobre el proceso de evaluación, ya que nos aporta importante información que podemos emplear para mejorar la calidad de la docencia.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Gómez Lucas, M. C., Grau, S. (2010). Company en *Evaluación de los Aprendizajes en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Alcoy: Ed. Marfil/ UA-ICE.
- (2) Tortosa Ybáñez, M.T., Álvarez Teruel, J. D., Pellín Buades, N. (2010). *VIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Nuevas Titulaciones y cambio universitario*. Alicante: Ed. UA-ICE.
- (3) Zafra, A., Gibaja, E., Luque, M. (2011). *An evaluation of the effectiveness of e-learning system as support for traditional clases*. Salamanca: 7th International Conference on Next Generation Web Services Practices.
- (4) Lara, J. A., Lizcano, D., Martínez, M. A., Pazos, J., Riera, T. (2014). *A system for Knowledge discovery in e-learning environments within the European Higher Education Area-Application to student data from Open University of Madrid, UDIMA*. *Computers & Education* 72, 23-36.
- (5) Delgado, A. M., Oliver, R., (2006). *La evaluación continua en un nuevo escenario docente*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3 (1).
- (6) Rubio Hurtado, M. J., García-Durán, P., Millet, M. (2010). *Evaluación continua a través de Moodle para involucrar al alumnado en su proceso de aprendizaje*. *Revista d’Innovació I Reserca en Educació (REIRE)*, 3 (1), 46-65.
- (7) Burgos, F. J. P., Martí, M. T. E. (2012). *Module for evaluation of competencies in Moodle learning management system*. Madrid: 7th Iberian Conference of Information Systems and Technologies (CISTI).

- (8) Guijarro, D., Pastor, I. M., Yus, M. (2010). *Some teaching innovation attempts in the subject "Principles of Chemistry"* Valencia: INTED2010 International Technology, Education and development Conference.
- (9) Pastor, I. M., Alonso, D. A. (2012). *Moodle como herramienta docente para la adaptación de las asignaturas de grado al EESS*. Innovagogia. I Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa.
- (10) Alonso, D. A., Pastor, I. M. (2012) *An evaluation of the virtual learning management system Moodle as a self-learning and continuous assessment tool for the subject "Spectroscopic identification of organic compounds"* Madrid: Proceedings of ICERI2012 Conference.
- (11) Alonso Velasco, D. A.; Alonso Valdés, F.; Baeza Carratalá, A.; Chinchilla Cruz, R. J.; Foubelo García, F.; Gómez Lucas, M. C.; González Gómez, J. C.; Guijarro Pastor, A.; Guijarro Espí, D.; Guillena Townley, G.; Pastor Beviá, I. M.; Ramón Dangla, D. J. & Sansano Gil, J. M. (2013) *Evaluación continua y análisis de los resultados en las asignaturas del grado de química impartidas por el departamento de química orgánica*. Alicante: Ed. UA-ICE, 29-43.