

# EXPERIENCIAS EN LA REALIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE TRABAJO COLABORATIVO EN ASIGNATURAS DE LA LICENCIATURA EN QUÍMICA, PARA SU ADAPTACIÓN AL NUEVO GRADO EN QUÍMICA.

R. Torregrosa Maciá<sup>a</sup>; M. Pastor Blas<sup>a</sup>; J.M. Molina Jordá<sup>a</sup>; J. Silvestre Alberó<sup>a</sup>; M. Martínez Escandell<sup>a</sup>; I. Martínez Mira<sup>a</sup>; O. Cornejo Navarro<sup>a</sup>; E. Vilaplana Ortego<sup>a</sup>; V. Albaladejo Fuentes<sup>b</sup>; C. Alemany Segura<sup>b</sup>; J. García Aguilar<sup>b</sup>; M.A. Montiel López<sup>b</sup>.



<sup>a</sup>Departamento de Química Inorgánica. <sup>b</sup>Alumnos de la Licenciatura en Química. Universidad de Alicante

## INTRODUCCIÓN

En el nuevo Grado en Química<sup>e1</sup>, la asignatura Introducción a la Ciencia de los Materiales prestará la mayor parte de sus contenidos a la asignatura del segundo curso Sólidos Inorgánicos.

## DESARROLLO DEL PROYECTO

Durante un periodo de varios cursos académicos se ha venido realizando actividades en grupo en la asignatura Introducción a la Ciencia de los Materiales del tercer curso de la Licenciatura en Química.

En el presente curso el formato del trabajo en grupo fue una wiki. Esta herramienta era nueva para los alumnos, por lo que recibieron un seminario de funcionamiento del módulo wiki de Moodle.

ANEXO 1			
Plan de aprendizaje de la asignatura: Sólidos Inorgánicos			
Tipos de actividades (2011-2012)			
Actividad docente	Metodología	Horas Presen.	Horas no Presen.
CLASE TEÓRICA	Clase expositiva, usando medios audiovisuales, e interactiva, fomentando la participación del alumno mediante la inclusión de cuestiones técnicas que cada alumno responderá usando un "clicker" y cuya respuesta correcta se debatirá tras la votación.	30	45
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Estudio de casos prácticos de preparación y determinación de propiedades de sólidos inorgánicos.	12	6
SEMINARIO TÉCNICO-PRÁCTICO	Mapas de Conceptos. Aprendizaje colaborativo. Wiki	6	21
TUTORÍAS GRUPALES	Trabajo en grupo para la resolución y discusión de problemas y cuestiones	12	18
TOTAL		60	90
Instrumentos y criterios de evaluación (2011-2012)			
Tipos	Descripción	Criterio	Ponderación
TESTS Y MAPAS DE CONCEPTOS	Pruebas teóricas realizadas sobre el contenido de cada tema. Resúmenes de los mismos en formato de Mapa de Conceptos.	Selección de la respuesta adecuada entre un conjunto de posibilidades. Se valorará (resumen de la Rúbrica para Mapas de Conceptos): (1) calidad y cantidad de conceptos adecuados al tema. Estructura no lineal. (2) número, nivel de detalle y calidad de las conexiones y de las palabras conectivas. (3) presentación clara y concisa del contenido.	20
EXÁMENES PARCIALES	Pruebas teórico-prácticas de los contenidos de los bloques temáticos: (1+2), (3) y (4+5)	(1) el planteamiento para resolver los ejercicios; (2) el modo en que se desarrolla su resolución; (3) la justificación de las conclusiones a las que se llega, en función de los principios básicos tratados en el programa.	60
ELABORACIÓN DE UNA WIKI	Elaboración de una wiki de sólidos inorgánicos. Cada grupo de alumnos elaborará las páginas correspondientes a un sólido inorgánico seleccionado.	Se valorará (resumen de la Rúbrica para wikis): (1) grado de cumplimiento de las pautas establecidas para la elaboración del trabajo; (2) adecuación de la bibliografía utilizada; (3) presentación, claridad de exposición y correcto uso del lenguaje científico-técnico; (4) capacidad de síntesis y expresión oral; (5) uso de recursos en la elaboración del trabajo escrito y la exposición.	20
EXAMEN FINAL	Prueba final teórico-práctica, para quien no haya superado los exámenes parciales.	Se valorará: (1) la forma de plantear las cuestiones y los ejercicios que se deben resolver; (2) el modo en que se desarrolla su resolución; (3) la justificación de las conclusiones a las que se llega, en función de los principios básicos tratados en el programa.	60
TOTAL			100



Dentro de las herramientas TICs el alumnado ha venido utilizando diferentes programas informáticos como los contenidos en Microsoft Office, para la elaboración, en grupo, de informes y presentaciones resumen de dichos informes.

Una parte de la evaluación de las presentaciones la realizó el alumnado, mediante la utilización de una encuesta que se realizó, de forma anónima, durante la presentación de los trabajos al resto de compañeros.

En el curso actual se ha utilizado por primera vez Moodle para la gestión del curso y se ha cambiado de herramienta para la realización de trabajos en grupos, utilizándose el módulo wiki de Moodle para la construcción de una wiki de materiales como parte de los créditos prácticos de la asignatura.

Así mismo, se ha utilizado un sistema de voto por radiofrecuencia (RF) para realizar la evaluación por iguales que, en los cursos anteriores, se realizó con un cuestionario en papel, lo que mejoró el tiempo de dedicación del profesor a la elaboración de los informes de evaluación por iguales y, adicionalmente, devolvió una impresión inmediata de la aceptación de su trabajo por parte de los compañeros.

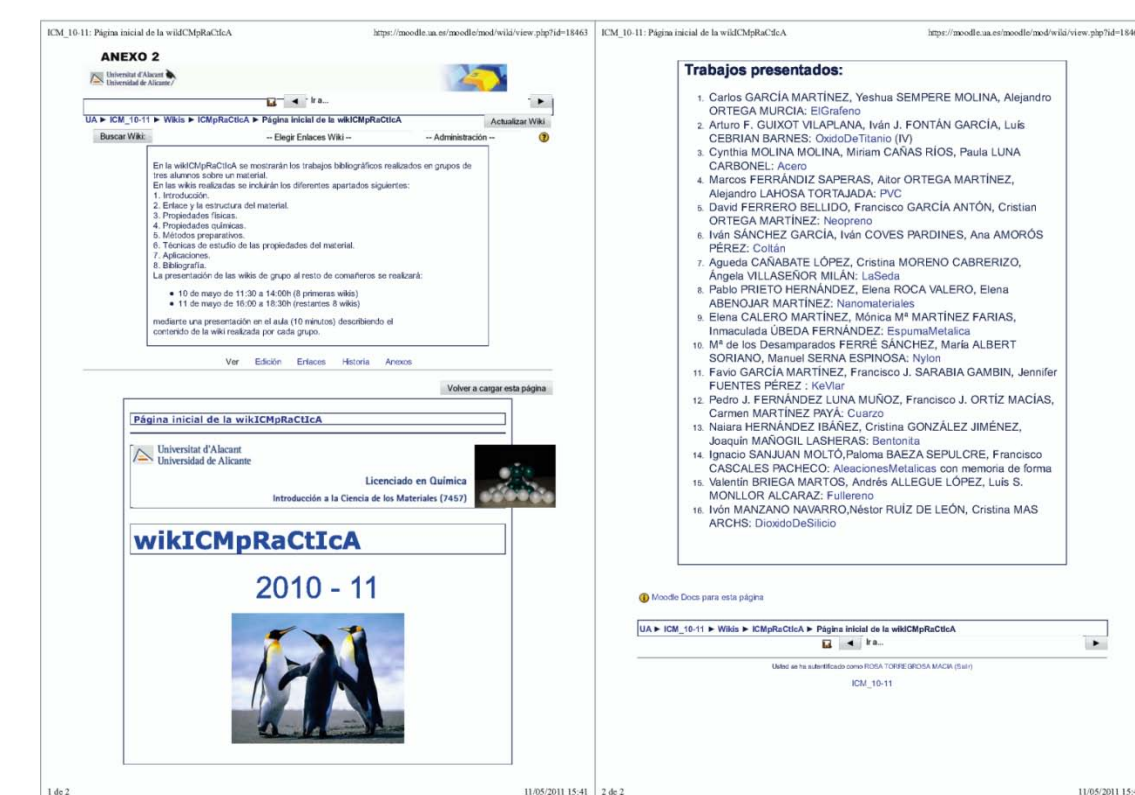


## RESULTADOS

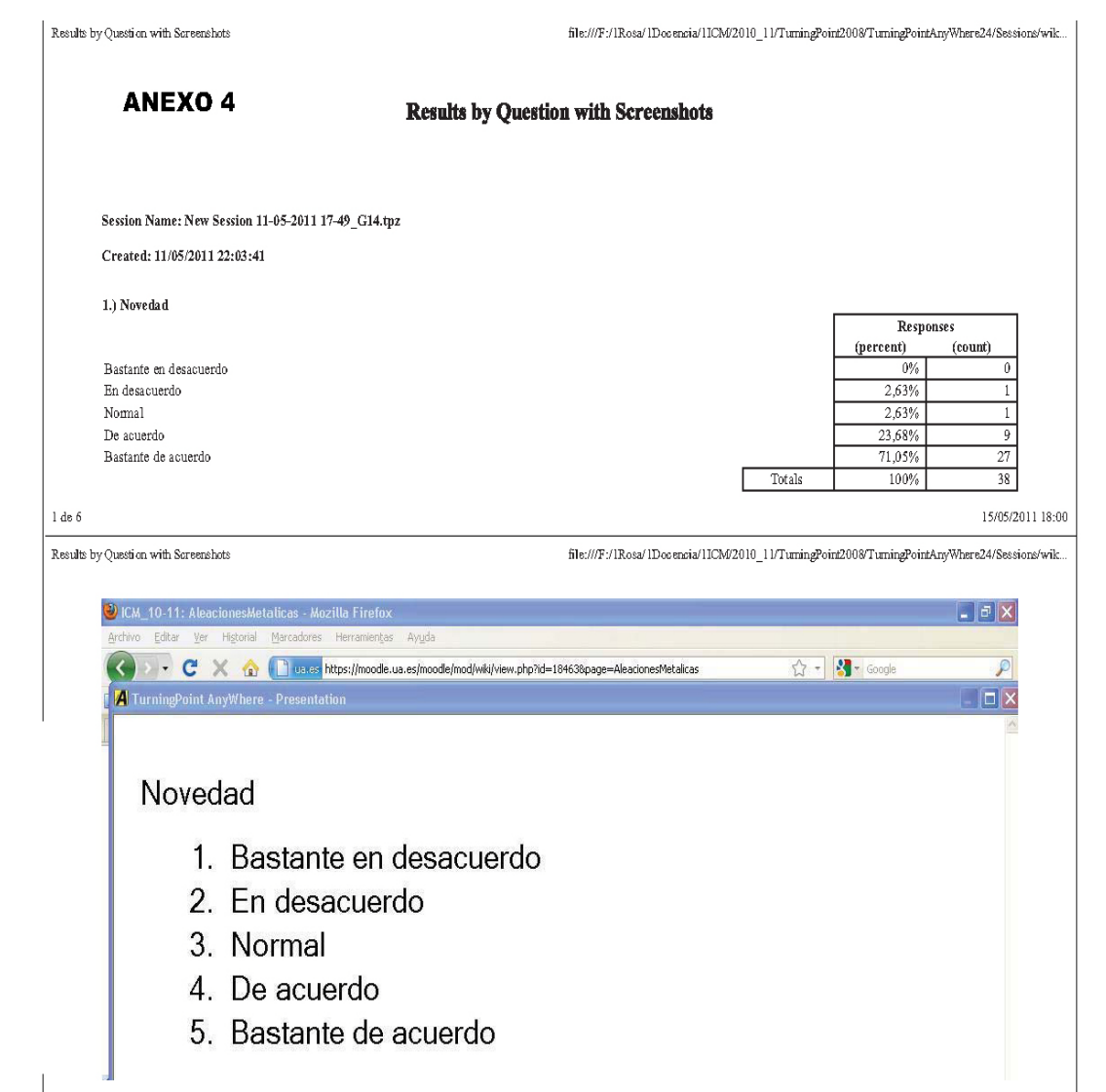
Los alumnos realizaron su trabajo en grupo durante varios cursos en formato de informe elaborado con un procesador de texto. Posteriormente, presentaron al aula un resumen de su informe utilizando una presentación de diapositivas conteniendo en muchos casos material audiovisual incrustado.

Una vez realizadas las presentaciones los alumnos votaron los trabajos más destacados sobre tres aspectos 1. novedad; 2. Interés; 3. Claridad. Las presentaciones y los resultados de la votación se publicaron en la web:

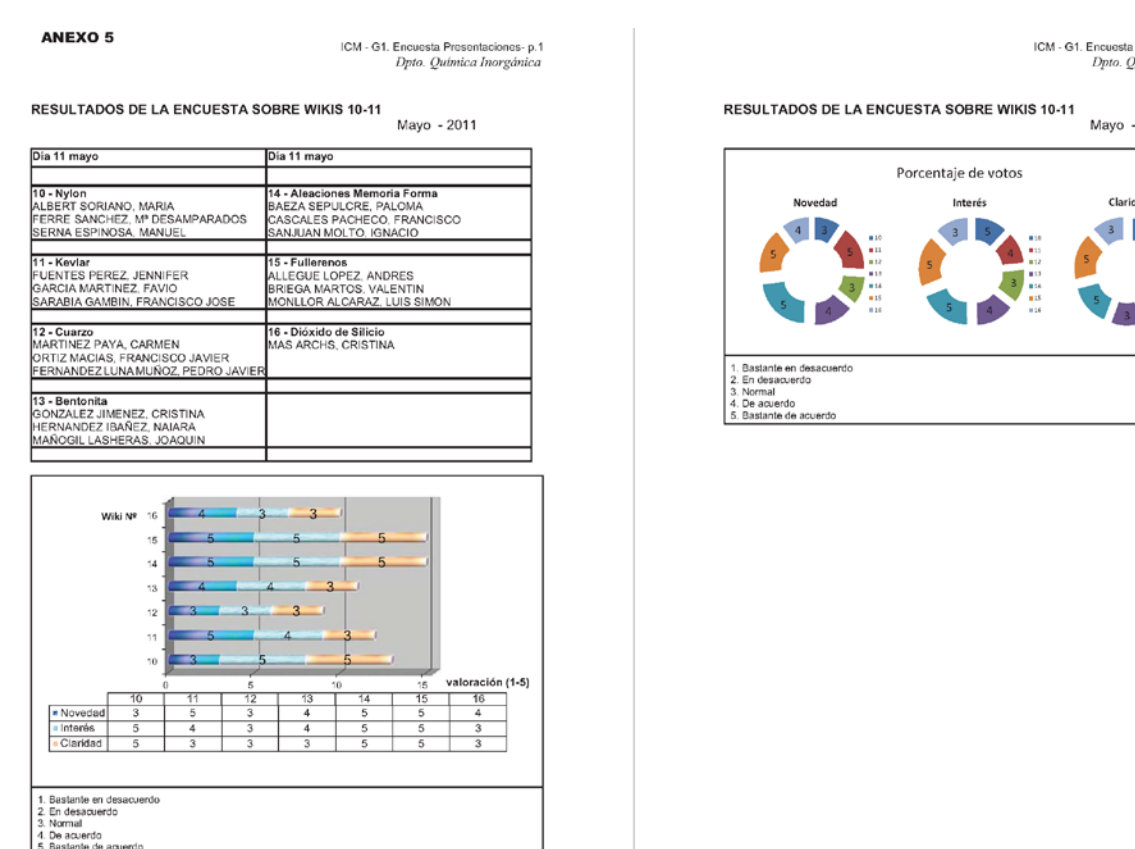
[https://www.ua.es/dpto/dqino/RTM/ICM/06\\_07/index.html](https://www.ua.es/dpto/dqino/RTM/ICM/06_07/index.html)



Después de la presentación de la wiki de cada grupo, los alumnos votaron la más destacada sobre tres aspectos 1. novedad; 2. Interés; 3. Claridad, utilizando el sistema de votación por radiofrecuencia. Los resultados individuales se obtuvieron «in situ»:



Los resultados globales se publicaron en la wiki:



## CONCLUSIONES

- La utilización de la wiki, en lugar de un procesador de texto, no supuso grandes problemas para los alumnos.
- Se pudo realizar el control de la participación de los alumnos y el tiempo dedicado.
- El conocimiento individual de las encuestas fue inmediato.
- La elaboración de los resultados globales requirió mucho menos del profesor.
- Los autores agradecen la ayuda del VR de Tec. e Innov. UA y la financiación de la Red QI para la adquisición del sistema de RF.

El trabajo colaborativo es una metodología docente que permite al alumnado aprender no solo contenidos relacionados con las asignaturas, sino también desarrollar habilidades y capacidades<sup>e2</sup> contempladas en las competencias Genéricas del Grado en Química, como GCG1, CG3, CG6 y Genéricas de la UA, como CGUA2 y CGUA3.

El trabajo no presencial del alumno requiere el uso de herramientas no presenciales que puedan facilitar el aprendizaje colaborativo, como las que se incluyen en sistema de gestión del aprendizaje (LMS), en nuestro caso Campus Virtual y Moodle<sup>1</sup>.

Para facilitar la realización del trabajo por parte de los grupos, se debe elaborar el conjunto de parámetros que utilizará el profesorado para realizar la evaluación, que servirán de guía para que el alumnado consiga llegar a alcanzar los objetivos formativos y transversales de los trabajos. Dicho conjunto se denomina en la bibliografía anglosajona "rubric", pudiendo encontrar en la web un enorme abanico de instrucciones para su definición<sup>1</sup>.

## OBJETIVOS

- Adaptación de asignaturas de la Licenciatura al nuevo Grado en Química.
- Ensayar diferentes escenarios en la planificación del aprendizaje colaborativo, para decidir qué tipo de trabajo es el más motivador para los alumnos.

1. Henriques, L. Colburn, A. and Ritz, W. D. (2006). Developing Assessment Items: A How-to Guide. En Simmons, P. (ed.) Assessment in Science. National Science Teachers Association (NSTA). (2006).  
e1. Casado Forteza, E. Europa y cambio en la Universidad. *Educativa*. Revista Electrónica de Tecnología Educativa Núm. 20 / Enero 06. Recuperado en 02-05-2011 de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1372031>.  
e2. Ortiz, R., Neme, N. C., Lorea Encaje, S. M. (2003). Cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje tendiente al Desarrollo Personal. Congreso Latinoamericano de Educación Superior en el siglo XXI. 18-20 Septiembre, 2003. San Luís, Argentina. Recuperado en 02-05-2011 de: <http://conedsup.unsl.edu.ar/Download trabajos/Trabajos/Eje 5 Investigacion y Produccion Conocimiento/Ortiz Roberto%20y%20Otros.PDF>