



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

Innovación docente en ingeniería

I. Sentana Gadea; J. Ortiz Zamora; E. Aparicio Arias; M.C. Díaz Ivorra; J. Llorca Shenck;
J.M^a Jiménez Cano; E. Sentana Cremades; E. Alcaraz Martínez

*Departamento de Expresión Gráfica y Cartografía. Escuela Politécnica Superior.
Universidad de Alicante*

RESUMEN (ABSTRACT)

El objetivo del presente trabajo consiste en comparar la estructura de enseñanza-aprendizaje empleada en los cursos 2012-2013 y 2013-2014. Esta comparación se realizará tanto a nivel metodológico como mediante el estudio de los resultados obtenidos en la evaluación realizada a los alumnos. De esta manera se pretende determinar si los cambios realizados han supuesto una mejora significativa en el proceso de aprendizaje en función de los rendimientos obtenidos por los alumnos. El trabajo se va a llevar a cabo para la asignatura de Ingeniería Gráfica que se imparte en la titulación de Grado en Ingeniería Química en segundo curso. Con los datos cuantitativos sobre la forma de evaluación y participación de los alumnos, junto con los resultados parciales y finales, se realizará un análisis estadístico para valorar la mejora del método y las conclusiones que se obtienen al respecto. Estos resultados nos permitirán emprender acciones futuras en cuanto a organización de las clases y metodología a emplear.

Palabras clave: Ingeniería gráfica, Evaluación, metodología, enseñanza, aprendizaje.

1. INTRODUCCIÓN

En el libro blanco del Ingeniero Químico [1], se definen como competencias básicas del egresado en Ingeniería Química las siguientes:

- Aplicar a la práctica conocimientos de matemáticas, física, química e ingeniería.
- Diseñar y realizar experimentos equipos e instalaciones. Diseñar componentes, productos, sistemas o procesos.
- Operar las instalaciones y equipos respetando códigos éticos.
- Trabajar en equipos multidisciplinares y multinacionales.
- Planificar, ordenar y supervisar el trabajo en equipo.
- Tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
- Identificar, sintetizar, formular y resolver problemas complejos.
- Seleccionar y acotar las variables fundamentales que rigen los procesos.
- Comunicarse con claridad, tanto en reuniones, como en presentaciones y documentación escrita.
- Utilizar las herramientas de la ingeniería moderna.
- Aplicar en cada situación los requerimientos y responsabilidades éticas y el código deontológico de la profesión.
- Analizar el impacto de las propuestas técnicas que desarrolle o formule, dentro del más amplio contexto social.
- Reconocer los avances y evolución de la ciencia y de la ingeniería.

El ámbito de la Ingeniería Gráfica como técnica de representación de conocimientos, se tocan múltiples competencias básicas que se deben desarrollar y abordar en el aula, tanto desde el ámbito del diseño, aplicación y uso de herramientas, sin dejar de lado un aspecto muy importante como es la comunicación gráfica mediante la elaboración y uso de planos, esquemas, croquis, diagramas y maquetas o diseños 3D.

Los antiguos planes de estudio, en la mayoría de los casos sólo contemplaban como medio de evaluación de los alumnos, una evaluación final mediante un examen donde el alumno debía demostrar en una única prueba los conocimientos adquiridos durante todo un curso, ya que la mayoría de las asignaturas eran anuales. En muchos casos, se completaba esta prueba final con una prueba parcial a mitad de curso que en algunos casos permitía eliminar materia. Este método de evaluación como cualquier otro tiene sus partidarios y detractores.

De hecho en aquella época el número de alumnos que se quejaban de esta forma de evaluación era muy elevado.

Debido a que obviamente no es el sistema ideal, con los actuales planes de estudio, denominados mayoritariamente Grados, los sistemas de evaluación se han tendido a reglar para homogeneizarlos y atender a todas aquellas críticas que tenían las anteriores formas de evaluación con un único examen final. Por tanto ¿Cuál es la normativa respecto a evaluación por la que se rigen los nuevos planes de estudio?

La Normativa de la UA para la implantación de los títulos de Grado [2], en su artículo 16 apartado f indica:

“Los nuevos planes de estudio requieren del sistema de evaluación continua. Por tanto, dado que el alumno debe adquirir parte de las competencias como consecuencia del desarrollo de la actividad docente planificada, en aquellas situaciones en que haya una prueba final su aportación a la calificación no excederá el 50% de la nota final.”

Atendiendo a esta normativa, en todas las asignaturas se han impuesto una serie de mecanismos para poder dotar de valor a esa nota parcial que debe valer al menos 5 puntos sobre 10 de la nota final. Esto ha obligado a los profesores a generar mecanismo de evaluación basados principalmente en la entrega de ejercicios, trabajos, realización de exposiciones, evaluación de contenidos por partes del temario, test de contenidos, elaboración de esquemas, etc.

Y como no va a ser menos, hecha una nueva normativa y una forma totalmente diferente de evaluar, también tiene sus detractores [3]. Si bien la principal queja del profesorado es la falta de medios para abordar de manera correcta esta forma de evaluación, ya que no se tiene en el aula el número de alumnos inicialmente previsto debido a los problemas económicos del país en general y de las Universidades en particular. Sorprende que las primeras voces de queja estén en el lado estudiantil. De hecho la mayoría de los alumnos tampoco quieren esta forma de trabajar, ya que sienten que se deben esforzar mucho, realizar muchas entregas de trabajo e incluso muchos están ansiosos de que hubiera un único examen final como antaño, por lo que está claro que se debería llegar a un punto óptimo de trabajo, aprendizaje y valoración del mismo.

Puesto que no hay método perfecto, lo que se pretende en este trabajo es analizar la metodología de evaluación realizada durante dos cursos académicos donde se aplicó una metodología ligeramente diferente, y de esta forma poder conocer las bondades de cada una de las formas de evaluación para poder ir perfeccionando esta parte tan importante del sistema educativo. Realmente en los últimos años, no se nos valora ni a los estudiantes ni a los docentes por si saben o no la materia, sino por una serie de números entre ellos “numero de egresados” “tasas de eficiencia y eficacia”, que si bien son fórmulas complejas a veces difícil de comprender, es al estamento organizativo de los títulos de grado y masters a los que lleva de cabeza, porque el incumplimiento de los mismos presupone que la continuidad de la titulación se pueda ver comprometida.

1.1 Problema/cuestión.

El problema trata comparar la estructura de enseñanza-aprendizaje empleada en los cursos 2012-2013 y 2013-2014 a nivel metodológico y de evaluación, para determinar si los cambios realizados han supuesto una mejora significativa en el proceso de aprendizaje en función de los rendimientos de los alumnos. Con datos cuantitativos sobre la forma de evaluación y participación de los alumnos, junto con los resultados parciales y finales, se realizará un análisis estadístico para valorar la mejora del método.

1.2 Propósito.

Se persigue analizar si los cambios realizados en la asignatura realmente aportan una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje real, y a partir de la experiencia poder definir una metodología de evaluación apta para la asignatura de ingeniería gráfica que se imparte en el título de grado de Ingeniería Química.

2. METODOLOGÍA

Se realizará la selección de datos del curso 2012-2013 y 2013-214 sobre resultados parciales, finales, ejecución de prácticas, participación y eficiencia de los alumnos.

Búsqueda de datos que puedan influir en el efecto estadístico como su formación previa. Comparación de los datos y análisis de aquellos puntos de la nueva metodología que más han influido en la mejora del aprendizaje para incluirlos en la guía docente del curso 2014-2015.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes.

La asignatura objeto de estudio es:

Título: Graduado en Ingeniería Química

Asignatura: Ingeniería Gráfica

Cursos: 2º

Semestre: 3

Cursos a analizar: 2012-2013

2013-2014

En la gráfica 1 se muestran los alumnos matriculados y su clasificación por sexos. En la gráfica 2 se muestran aquellos alumnos que han cursado estudios previos de dibujo técnico en bachillerato.

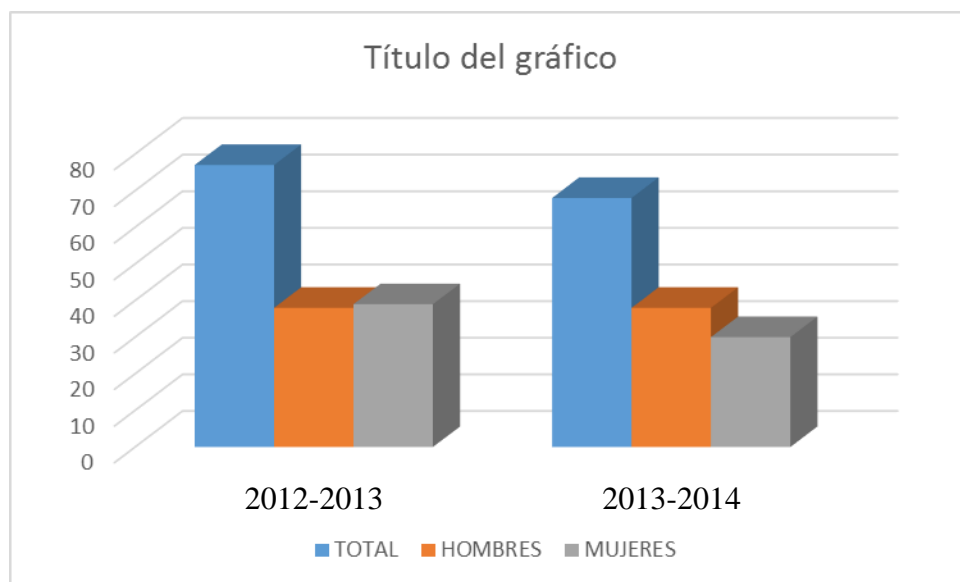


Figura 1. Número de alumnos que han sido objeto de estudio

De la figura 1 se observa que durante los dos años el número de alumnos ha sido similar, 77 y 68 respectivamente, así como la proporción entre hombres y mujeres.

De la figura 2 se puede observar que el número de alumnos que ha cursado la asignatura de dibujo técnico en bachillerato y por lo tanto ha hecho segundo de bachiller con la opción dibujo técnico, en ningún caso supera el 12% del total de alumnos. Este hecho sorprende ya que se espera que los alumnos que quieren cursar una ingeniería accedan

habiendo cursado las materias básicas propias de la titulación (matemáticas, física, dibujo y química).

Estos datos son debidos a que la mayoría de los alumnos desconocen la diferencia entre química e ingeniería química y por tanto no asumen que es una ingeniería y piensan que es meramente química, realmente cuando se pregunta a los alumnos qué diferencia hay entre estudiar químicas o ingeniería química no saben la diferencia.

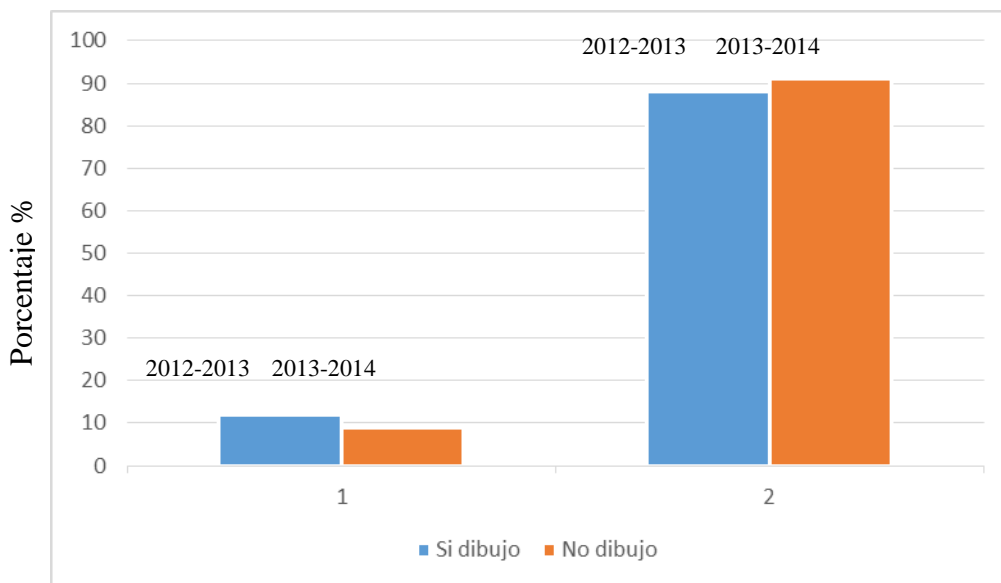


Figura 2. Porcentaje de alumnos que han cursado las asignaturas de dibujo en bachillerato

2.2. Procedimientos.

A continuación se describe la metodología utilizada en cada uno de los cursos para realizar la evaluación docente:

- Curso 2012-2013

- Clases de teoría:

- Durante este curso académico se procedió de la siguiente manera:

Una vez a la semana se imparte una clase de teoría, de forma lección magistral. Durante esta clase se exponen los conceptos teóricos y se realizan ejemplos que los alumnos pueden ir realizando al mismo tiempo que el profesor.

- Clases de prácticas

- Prácticas presenciales. Las prácticas presenciales tienen una hora de duración. Durante esta hora se les propone a los alumnos realizar una

práctica en el aula. Los alumnos durante esa hora pueden utilizar todos los apuntes y materiales que necesiten como libros, consulta al profesorado etc. En la sesión siguiente las prácticas se corrigen por parte del profesorado para que los alumnos puedan autocorregir sus prácticas y completarlas correctamente. Al finalizar el curso los alumnos deben entregar las prácticas acabadas y corregidas el día del examen final de la asignatura. Además se creó un grupo de trabajo un día a la semana, donde los alumnos podían acudir a realizar aquellas prácticas que tenían pendientes de terminar y preguntar las dudas que consideraran necesarias entre ellos o bien con los profesores presentes. Finalizado cada uno de los bloques principales de la materia, se recogerá una de las prácticas realizadas en el aula para poder contabilizar numéricamente la evaluación continua. Además en la semana 7 se realizará una prueba parcial que contará el 25% de la nota de evaluación continua sobre los conceptos estudiados hasta la fecha.

- Prácticas no presenciales: Finalizada la clase de teoría se indica la práctica no presencial que los alumnos deben hacer en casa sobre los conceptos estudiados en esa clase de teoría. Esa práctica se corregirá en el aula por parte del profesorado una semana después para que los alumnos puedan autocorregirse las prácticas y poderlas acabar y entender adecuadamente antes de la entrega final el día del examen.

- **Curso 2013-2014**

- Durante este curso académico se procedió de la siguiente manera:

- **Clases de teoría:**

Una vez a la semana se imparte una clase de teoría, de forma lección magistral. Durante esta clase se exponen los conceptos teóricos y se realizan ejemplos que los alumnos pueden ir realizando al mismo tiempo que el profesor. La metodología de las clases teóricas fue igual durante los dos cursos que se van a comparar.

- **Clases de prácticas**

- Prácticas presenciales. Las prácticas presenciales tienen una hora de duración. Durante esta hora se les propone a los alumnos realizar una

práctica en el aula que se recogerá al finalizar la clase. Para realizar esta práctica los alumnos disponen de todos los materiales que quieran, así como apuntes propios, libros, conexión a internet, ayuda del profesorado. Al finalizar la clase, se recoge la práctica que es corregida por el profesor atendiendo al rendimiento del trabajo realizado en clase así como la correcta ejecución de la solución propuesta. Las prácticas corregidas son devueltas al alumno 7 días después. A mitad de curso se realizará una prueba parcial que contará el 25% de la evaluación continua y que eliminará materia a aquellos que saquen más de cinco puntos sobre diez.

- Prácticas no presenciales: Finalizada la clase de teoría se indica la práctica no presencial que los alumnos deben hacer en casa sobre los conceptos estudiados en esa clase de teoría. Esa práctica se recogerá por parte del profesorado transcurridos 8 días y se corregirán por parte del profesor, además se devolverán al alumno una vez corregidas.

2.3. Evaluación.

- Curso 2012-2013

EVALUACIÓN CONTINUA

Durante el curso se irán realizando diversas prácticas en las horas presenciales y no presenciales.

Algunas prácticas presenciales se recogerán durante las sesiones y contarán el 15% de la nota. En cada sesión se indicará la práctica a entregar. [4]

Las prácticas no presenciales se recogerán en las fechas que se programen y contarán el 10% de la nota.

En una sesión de clase se realizará una prueba objetiva que contará un 25% de la nota.

Periódicamente durante el curso, se valorará el trabajo realizado en el aula. Para realizar esta valoración, se tendrá en cuenta de los ejercicios propuestos ese día en el aula, la correcta ejecución de los ejercicios, la adecuada resolución técnica, la limpieza, trazado y coherencia de la solución propuesta.

Todas las prácticas propuestas durante el curso tanto presenciales como no presenciales, se deberán entregar el día del examen final acabadas y correctamente ejecutadas.

La corrección de las prácticas las realizará el alumno mediante las orientaciones que se indicarán en clase, debiendo tomar nota de los errores si los hubiere para su rectificación.

La evaluación continua se calculará como:

25% (prueba objetiva evaluable) +10% (prácticas no presenciales) +15% (prácticas presenciales solicitadas)= 50%

La evaluación continua no es recuperable, salvo la entrega de prácticas no presenciales. Por tanto la nota de la evaluación continua se mantiene para hacer la media tanto en la primera convocatoria (enero) como en la segunda, (julio) salvo el 10% correspondiente a las prácticas no presenciales en las que se puede mejorar la nota dentro de ese 10% para la segunda convocatoria.

EXAMEN FINAL. El examen final se realizará a final del cuatrimestre en el mes de enero según se disponga en los horarios oficiales de la titulación. La prueba evaluará los conocimientos y habilidades adquiridas en todo el temario. El examen final solo hará media con la nota obtenida en la evaluación continua cuando se obtenga en el examen final más de un 4 sobre 10 puntos.

- **Curso 2013-2014**

EVALUACIÓN CONTINUA

Durante el curso se irán realizando cada semana una práctica durante las horas presenciales y otra práctica durante las horas no presenciales que se evaluará como evaluación continua conforme se indica más adelante [5].

Cada semana el alumno deberá entregar acabada la práctica no presencial solicitada la semana anterior. Las prácticas se combinarán para ser realizadas bien con herramientas CAD o a con instrumentos de dibujo.

Las prácticas presenciales desarrolladas en clase, se evaluarán al finalizar las sesiones.

En una sesión de clase se realizará una prueba objetiva que contará un 25% de la nota. La prueba será entre las semanas 7-10 de curso.

Los alumnos que saquen más de 5 sobre 10 en esta prueba objetiva, eliminarán materia de lo evaluado en la prueba parcial.

Aquellos alumnos que no superen en el ejercicio parcial la nota de 5/10 y deseen mejorar su nota de evaluación continua, podrán volver a realizar el mismo día de la prueba final, un ejercicio sobre la parte parcial que no superaron. Se mantendrá de las dos notas, la nota mayor.

Para la evaluación de los ejercicios presenciales y no presenciales se tendrá en cuenta: la correcta ejecución de los ejercicios, la adecuada resolución en tiempo y forma, la resolución técnica, la limpieza, trazado y coherencia de la solución propuesta.

La evaluación continua se calculará como 25% (prueba objetiva evaluable) +10% (prácticas no presenciales) +15% (prácticas presenciales solicitadas)= 50%

De la evaluación continua sólo será recuperable la correspondiente a “prueba objetiva evaluable”.

EXAMEN FINAL

El examen final se realizará al final del cuatrimestre en el mes de enero según se disponga en los horarios oficiales de la titulación. La prueba evaluará los conocimientos y habilidades adquiridas en el temario no evaluado en el ejercicio parcial. El examen final solo hará media con la nota obtenida en la evaluación continua cuando se obtenga en el examen final más de un 4 sobre 10 puntos.

2.4. Estadísticas

Los datos han sido extraídos de los listados y notas oficiales de los dos cursos y que han sido elaborados por los profesores que imparten la asignatura. Estos datos han sido tratados mediante una hoja de Excel para poder extraer las conclusiones del trabajo desarrollado.

3. RESULTADOS

Los resultados de esta investigación se muestran a continuación mediante un conjunto de gráficas.

En la gráfica 3 se muestra el resultado de la prueba parcial desarrollada en la semana 7 de curso.

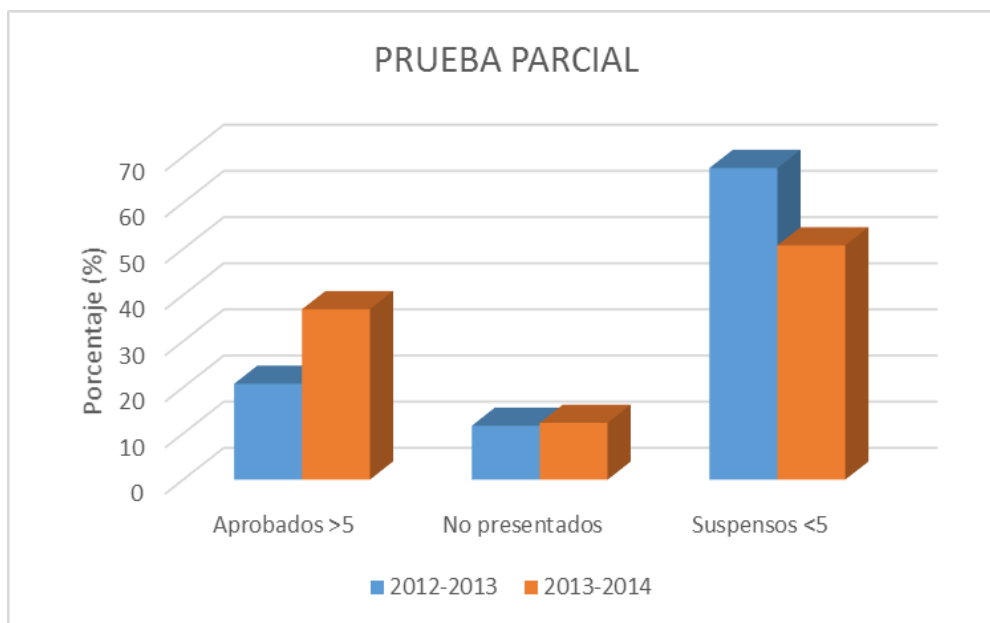


Figura 3. Resultados de la prueba parcial desarrollada en la semana 7 de curso para los dos años de estudio y comparación

Como se puede observar los resultados han mejorado significativamente durante el curso 2013-2014, si bien aún hay un porcentaje muy elevado de alumnos que no logra eliminar materia por no sacar una nota superior a 5.

El número de no presentados durante el curso 2013-2014 es ligeramente superior, debido seguramente a la mayor carga de trabajo semanal que deben asumir los alumnos. Si bien es cierto que se cumplen las horas que los alumnos deben dedicar a realizar las prácticas fuera del aula sin exceder en la mayoría de los casos el número de horas previstas.

En la figura 4 se muestran los resultados obtenidos en el examen final realizado al finalizar el curso.

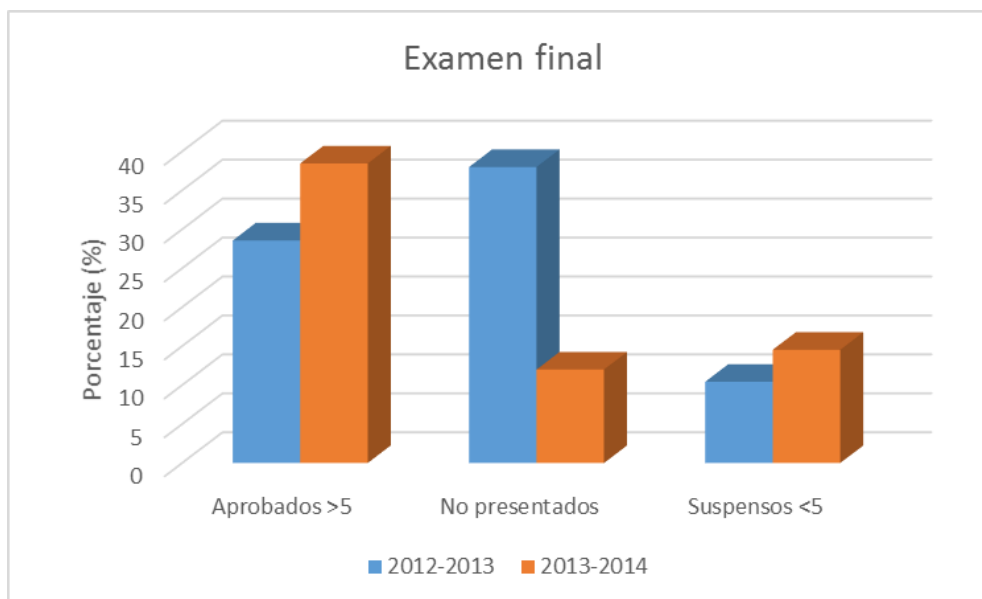


Figura 4. Resultados del examen final para los dos años de estudio y comparación

De este gráfico se observa que durante el primer año el número de alumnos no presentados al examen final superior el valor del 35%, este valor disminuye durante el curso 2013-2014 a un valor que no supera el 12%. El número de alumnos con nota superior a 5 en el examen final durante el año 2013-2014 también ha aumentado. Indicar que este valor es sólo la nota del examen final, y no la nota final de la asignatura, ya que aquellos alumnos que tuvieron una nota mayor de 4 en este examen pueden hacer media con su evaluación continua tanto en el curso 2012-2013 como en el curso 2013-2014.

Además el día del examen final, los alumnos podían recuperar la nota parcial. Estos datos de recuperación no están incluidos en la figura 3.

Respecto a la evaluación continua:

A lo largo del curso 2012-2013 se recogieron 4 ejercicios durante el curso que cuentan un 15% de la nota. Además al final del curso entregaron las prácticas no presenciales.

Respecto a la entrega de prácticas presenciales, en la figura 5 se muestra el porcentaje de alumnos que asistieron a clase y por tanto entregaron las 4 prácticas evaluables.

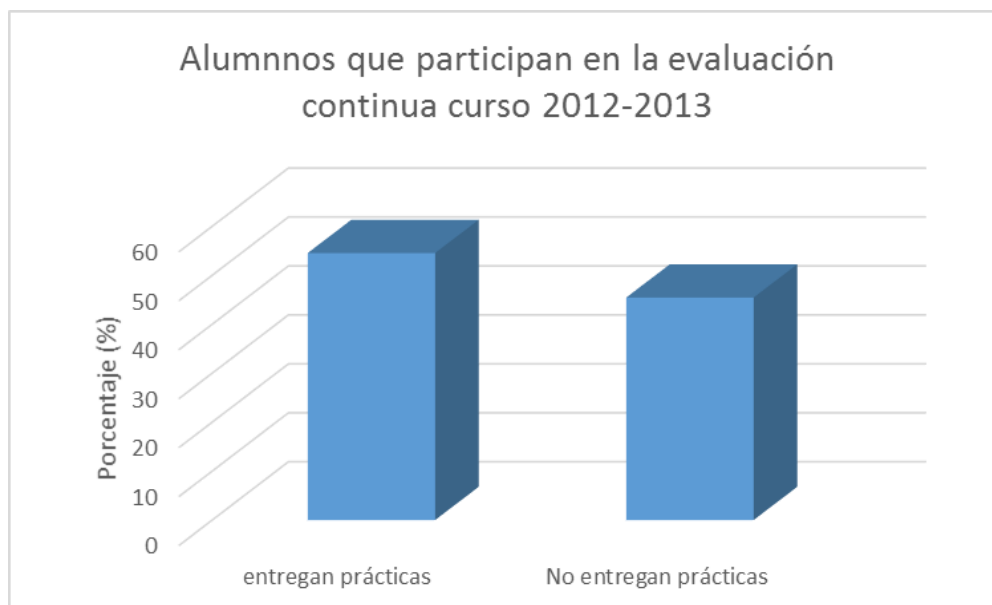


Figura 5. Alumnos que han realizado la evaluación continua mediante la entrega de prácticas. Curso 2012-2013.

Se puede observar en la figura 5 que el número de alumnos que no han participado en la evaluación continua es de un 40%, resultado similar a aquellos alumnos que durante este curso no hicieron el examen final. Dentro de este 40% hay algunos alumnos que si que realizaron la entrega de alguna práctica pero no de las 4 evaluables. Se concluye por tanto que la participación en la evaluación continua está directamente relacionada con el número de alumnos que se presentan finalmente al examen final.

Durante el curso 2013-2014 se realizaron el doble de prácticas presenciales que se recogieron y evaluaron, si lo comparamos con el año anterior. En total se recogieron 10 prácticas pero solo se tomó para nota los resultados de las 8 mejores calificaciones. En la figura 6 se muestran los resultados obtenidos. Se observa que a pesar de ser mayor el número de prácticas a entregar, el porcentaje de alumnos que no ha realizado la evaluación continua es de un 18%, mientras que en el curso anterior este porcentaje era bastante más elevado, un 38%.

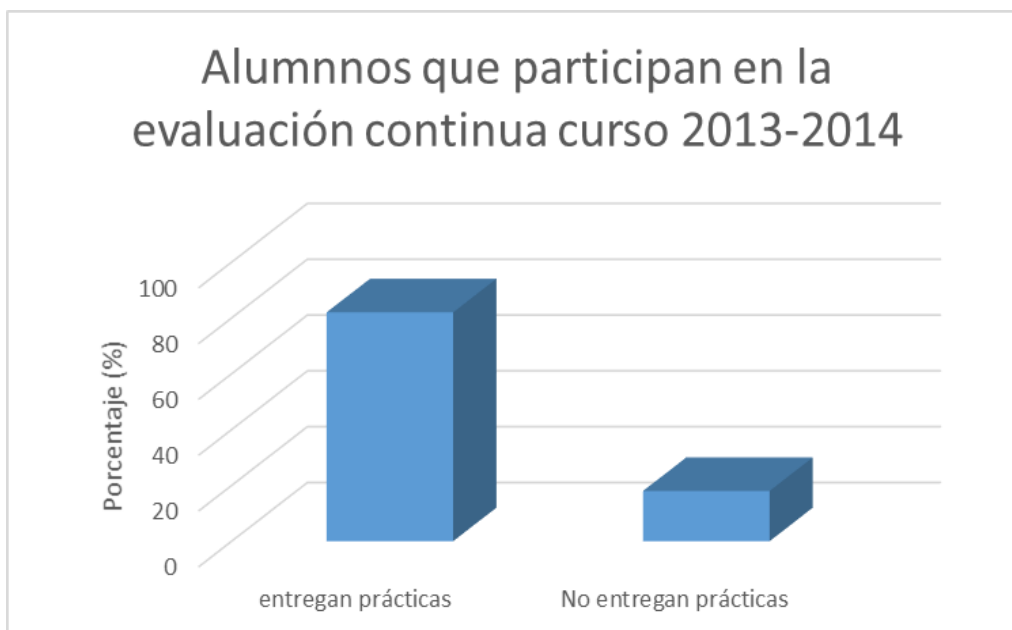


Figura 6. Alumnos que han realizado la evaluación continua mediante la entrega de prácticas. Curso 2013-2014.

En la figura 7 se muestra el porcentaje de alumnos que han obtenido una nota superior a 5 en la evaluación continua. Hay que tener en cuenta que la evaluación continua consta en el año 2012-2013 del a nota obtenida en el ejercicio parcial más las cuatro prácticas presenciales entregadas durante el curso, así como la nota final de todas las prácticas que se entregaron en una carpeta el día del examen. La nota de evaluación continua del curso académico 2013-2014 consta de las 8 prácticas presenciales entregadas, más el ejercicio parcial, más las prácticas no presenciales que se entregaron semanalmente. En los dos cursos académicos las prácticas no presenciales supusieron un 10% de la nota.

Se observa que durante el curso 2013-2014 la nota de evaluación continua ha mejorado. El dato del año 2012-2013, también es significativamente menor ya que los alumnos que no se presentaron al examen, no entregaron las prácticas y por lo tanto la nota de evaluación continua no tiene en cuenta ese punto más que podrían tener, por lo que quizá los porcentajes no son del todo representativos para algunos alumnos.

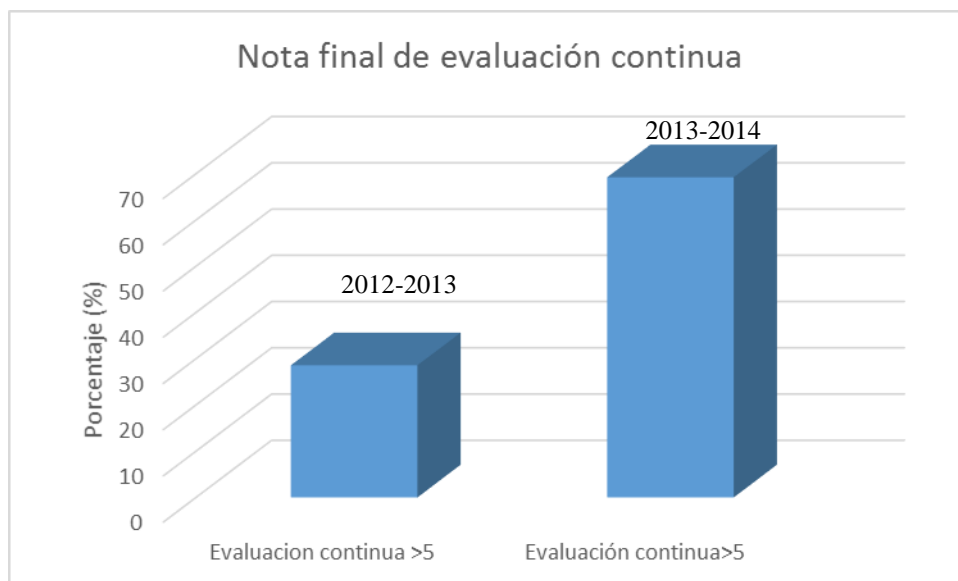


Figura 7. Alumnos con nota mayor de 5 en evaluación continua para los curso 2012-2013 y 2013-2014.

En la figura 8 se muestran los alumnos que han superado la asignatura durante los cursos objeto de la presente investigación:

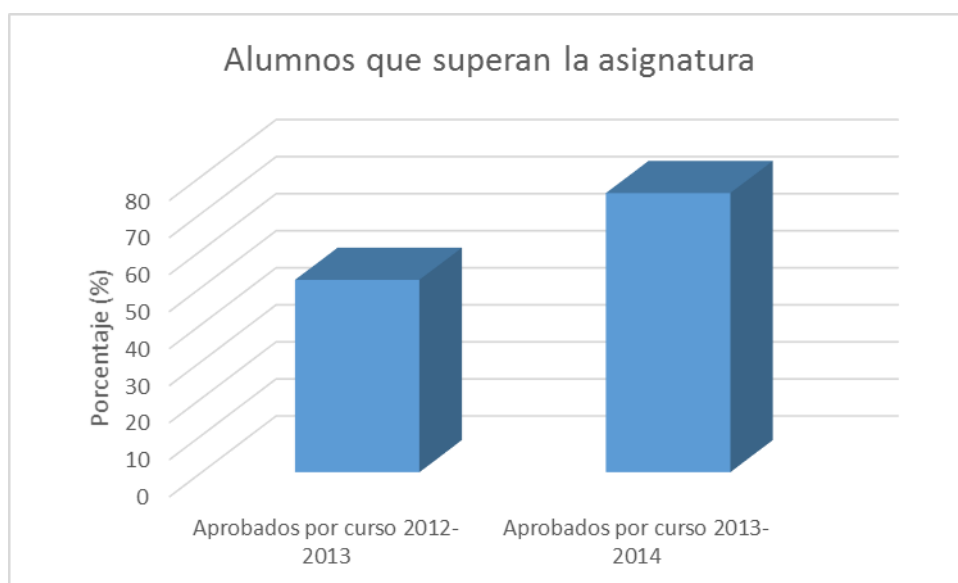


Figura 8. Porcentaje de alumnos con nota superior a 5 sobre 10 al final del curso académico

Se observa que el porcentaje de alumnos que superó la asignatura se incrementó alrededor de 20 puntos porcentuales durante el curso 2013-2014, por lo que se ha mejorado la tasa de eficiencia de la asignatura.

4. CONCLUSIONES

Gracias al programa de Redes se han podido abordar los objetivos planteados en la investigación. El hecho de que exista un programa que potencia la investigación docente nos ha llevado a compartir entre diversos profesores del mismo Área de Conocimiento “Expresión Gráfica en la ingeniería”, inquietudes y la resolución de problemas que, seguramente de no haber sido gracias a estos programas, hubiéramos resuelto de manera individual. Así que por el hecho de coordinarnos, estamos seguros que ha permitido mejorar los materiales y trabajos desarrollados gracias a la sinergia producida.

Referente al trabajo, se ha conseguido mejorar el rendimiento de alumnos que aprueban la asignatura, y especialmente el número de alumnos que realizan la evaluación continua y que por lo tanto asiduamente acuden a clase. Los profesores implicados en la investigación creemos fundamental la asistencia a clase para comprender la materia, ya que no es una asignatura que se deba memorizar sino comprender, de ahí que el mayor control ha generado mayor participación y mejores resultados.

Parte de los alumnos han valorado muy positivamente la evaluación continua realizada durante el curso, ya que en años anteriores indicaban que como no les exigíamos entregar cada semana la práctica y en otras asignaturas si, se dejaban nuestra asignatura en lugar de otras que sí que les obligaban a entregar material semanalmente. Por otra parte hay alumnos que debido a que su nivel de conocimiento previo sobre la materia es muy bajo, no han podido seguir el ritmo de la asignatura y han dejado de asistir a clase. El año 2012-2013 el número de alumnos que asistía a clase era similar, pero bien es cierto que al no tener que presentar al final de las clases prácticas todos los trabajos, muchos de ellos no aprovechaban las horas de clase y al final se les hizo complicado acabar todas las prácticas.

Problemas detectados por parte del profesorado:

- Un elevado número de alumnos se copia las prácticas no presenciales, por lo que el porcentaje de nota correspondiente no se adecua realmente al trabajo realizado por el alumno.

- Los alumnos no revisan las correcciones que se le ha realizado de cada una de las prácticas por parte del profesor y que se han corregido y devuelto semanalmente, tanto las prácticas presenciales como las no presenciales. De aquí nos surge la duda de si realmente es mejor que se las autocorrijan ellos o nosotros.
- La carga para el profesor es desorbitada, lo que impide realizar adecuadamente el resto de labores docentes e investigadoras encomendada a los mismos. Durante el curso 2013-2014, los profesores han corregido un mínimo de 2500 ejercicios sólo de esta asignatura.

Todo esto nos lleva a replantear la evaluación para el curso 2014-2015, que si bien se va a mantener la exigencia de entrega de material semanalmente por parte de los alumnos, se va a proceder a realizar la autocorrección por parte de los mismos o corrección por pares cruzados. Además se va a dar menos peso a las prácticas no presenciales ya que no se puede controlar el grado de trabajo realmente realizado.

Este estudio se ha podido llevar a cabo gracias a las ayudas de Redes de Investigación en docencia Universitaria 2013-2014 otorgadas por el Instituto de ciencias de la Educación y a la ayuda al grupo de innovación tecnológico educativa GITE-09027UA del Vicerrectorado de Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad de Alicante.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS

La principal dificultad encontrada ha sido coordinar a todos los. La obligada carga de docencia e investigación, así como otros aspectos, dificultan realizar frecuentes reuniones, y siempre se va a contra reloj. Siempre hay algo de última hora que nos impide llevar el trabajo al día con holgura. Todo esto ha originado que los plazos a veces no se hayan cumplido excesivamente y se haya prolongado un poco su finalización. Pero finalmente gracias al esfuerzo de todos se pudo acabar con una buena calidad el trabajo comenzado.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

Este trabajo ha permitido observar los beneficios del nuevo sistema de evaluación propuesto, así como las dificultades que presenta el mismo. Se debería completar el estudio para años próximos con una estimación del el tiempo que los alumnos tarden en realizar las prácticas no presenciales.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. LIBRO BLANCO TÍTULO DE GRADO. EN INGENIERÍA QUÍMICA
- [2] Universidad de Alicante. Vicerrectorado de Planificación de Estudios. Normativa de la UA para la implantación de títulos de grado
- [3] Glasner Ángela; Brown Sally. Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques. España, Narcea Ediciones, 2007, 233 pp.
- [4] Universidad de Alicante. Guía docente título graduado en Ingeniería Química, año 2012-2013.
- [5] Universidad de Alicante. Guía docente título graduado en Ingeniería Química año 2013-2014.