

Algunos Instrumentos para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en el Espacio Europeo de Educación Superior

M^a Victoria Cuevas y Antonio Nevot

Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

maria victoria.cuevas@upm.es

antonio.nevot@upm.es

«La educación debería consistir en enseñar cómo convertir la información en conocimiento o lo que es lo mismo: como enseñar a aprender a aprender.»

N. Farreras

Resumen

Con el título *Algunos Instrumentos para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en el Espacio Europeo de Educación Superior* se pretende dar conocer una experiencia piloto desarrollada en la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid en dos asignaturas, una obligatoria, en un grupo de 85 alumnos de primer curso y, otra optativa, en un grupo de 30 estudiantes de segundo curso.

El objetivo principal de esta experiencia piloto ha consistido en la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) de las asignaturas de Fundamentos Matemáticos y de Estadística que se imparten actualmente en dicha titulación.

1. Un poco de historia

La experiencia piloto ha sido llevada a cabo en dos asignaturas del Departamento de Matemática Aplicada a la Arquitectura Técnica de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Madrid de la Universidad Politécnica de Madrid. La primera de dicha asignatura y, en la que nos centraremos a lo largo del desarrollo de la ponencia por la dificultad en llevarla a la práctica es Fundamentos Matemáticos y, la otra asignatura es Ampliación de Matemáticas (optativa o de libre elección), en la que se desarrolla un programa de Estadística. En esta última asignatura ha resultado más sencilla la implantación de la experiencia por tratarse de un grupo de 30 alumnos, con los que se puede realizar un trabajo de campo más cómodo.

La asignatura de Fundamentos Matemáticos se sitúa en el primer curso de los estudios conducentes a la titulación de Arquitecto Técnico. Se trata de una asignatura troncal con

una carga docente actual de 15 créditos, lo que equivaldría realizando la conversión a 12 ECTS. La interpretación de los 15 créditos nos lleva a una asignatura anual y 5 horas semanales de docencia.

El Departamento de Matemática Aplicada tiene a su cargo nueve grupos en primero, realizando esta experiencia en dos grupos distintos (con distintos profesores) uno de mañana y otro de tarde. El que nos ocupa se imparte en horario de mañana y este curso 2005-2006 tenía un total de 94 alumnos matriculados, por lo que entrañaba un plus de dificultad a la hora de desarrollar nuestra experiencia. Pero, sin embargo, los grupos con los que se tendrá que trabajar en un futuro, en principio, serán de este tamaño al no tener previsto un cambio de distribución de los grupos.

Durante los últimos cursos las demandas de nuestros alumnos sobre diversas cuestiones como, por ejemplo, apuntes, problemas e, incluso, la utilización del correo electrónico para preguntar dudas o realizar diversas consultas, hizo que nos planteáramos la posibilidad de colgar en la red toda la información que facilitábamos mediante el correo electrónico a los alumnos más atrevidos. Así, de esta forma, conseguimos que el acceso a la documentación fuese para todos los alumnos del grupo y no, solamente, para algunos. Evidentemente la pregunta de ¿cómo hacerlo? nos llevó a interesarnos por las TIC, realizamos un curso sobre la plataforma AulaWeb y nos interesamos por la plataforma de Gestión del Conocimiento que utilizan en el Departamento de Matemática Aplicada y Métodos Informáticos de la Escuela de Minas. Durante este proceso, nuestra Escuela implantó un servidor de AulaWeb, por lo que nos inclinamos a utilizar dicha plataforma.

Durante el mes de julio de 2005 en la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid se realizó un taller conducente a la formación del profesorado de dicha Escuela para adecuar las diversas asignaturas al EEES. No hay que olvidar que el hecho de haber utilizado las TIC en los cursos anteriores había abonado un terreno propicio para dicho fin.

La experiencia llevada a cabo con AulaWeb, como ayuda y soporte a las clases presenciales, nos sirvió de trampolín para la realización de la adaptación de la asignatura Fundamentos Matemáticos al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

De forma paralela la Universidad Politécnica de Madrid, UPM, posibilitó la realización de experiencias piloto en las diversas titulaciones y, pensamos que se trataba de una buena oportunidad para culminar el trabajo y poder adaptar la asignatura sin traumatismos a las nuevas formas de enseñanza en las que el centro de la misma deja de ser el profesor para serlo el alumno.

Resulta obvio, que la enseñanza tradicional debe cambiar. No se pueden continuar utilizando las mismas metodologías. La mal llamada clase magistral, con este concepto de educación, pasa a la historia. Las clases, en las que el profesor continúa con el rol de ser el único responsable de la transmisión de conocimientos, no será la típica clase de tiza y pizarra. El alumno dispone de los guiones de cada tema, colgados previamente en AulaWeb, por lo que se utilizan metodologías más activas, que impliquen a los alumnos en su propio conocimiento. Evidentemente el profesor continúa siendo el máximo responsable de las clases, sin embargo, el papel de los alumnos debe cambiar, éstos

serán los máximos responsables de su aprendizaje ya que deberán aprender a aprender, convirtiéndose en los protagonistas de su aprendizaje.

En la «enseñanza tradicional» a los alumnos les basta con la asistencia a clase, tomar apuntes, estudiar y, por último, examinarse. Mientras que en la «enseñanza centrada en el aprendizaje» la asistencia a clase debe ser activa, participando el alumno en su propio proceso de aprendizaje. También deben realizar diversos trabajos guiados, tanto de forma individual como en equipo y, por último, el alumno deberá prepararse para realizar una evaluación. Ahora bien, si se modifica la forma de enseñar, también debe realizarse una evaluación alternativa, no se puede continuar con el modelo de exámenes parciales y/o exámenes finales.

2. Preparación del viaje

Se podría decir que la experiencia realizada con los alumnos ha sido un viaje en tren, donde el punto de partida es la LOU y el destino el EEES. Los alumnos son los pasajeros y los profesores asumimos diferentes papeles como conductores, guías, animadores, revisores, etc.

Para viajar es necesario un billete y, en esta ocasión el billete es el contrato de aprendizaje entre los estudiantes y los profesores de la asignatura que permita que el desarrollo del curso se imparta con ciertas obligaciones por ambas partes.

El tren que utilizamos para realizar este viaje está dotado de distintos vagones: equipaje, trabajo guiado con profesor, trabajo en equipo con seguimiento académico, trabajo autónomo activo con seguimiento académico, trabajo individual, exámenes, exposiciones orales, investigación

Al matricularse los alumnos desconocían que se pudiesen llevar a cabo diversas experiencias piloto. Por tanto, parecía de extrema importancia que el alumno matriculado en el grupo que se iba a llevar a cabo esta experiencia tuviese toda la información disponible para poder aceptar, en cuyo caso continuaría en el grupo, o bien cambiarse de grupo y seguir la enseñanza tradicional.

Preparamos toda la documentación necesaria para informar a los alumnos el primer día de clase de todo lo relativo al Espacio Europeo de Educación Superior. Asimismo, elaboramos una guía inicial con los aspectos más destacables de la experiencia que íbamos a realizar.

Fijamos como objetivos, siguiendo la metodología *Tuning*, determinadas competencias específicas de cada una de las asignaturas, además de determinadas competencias generales. En la asignatura de Fundamentos Matemáticos, las competencias específicas son:

- Utilizar y contrastar diversas estrategias para la resolución de cuestiones y ejercicios.
- Adquirir la habilidad de utilizar la terminología adecuada.
- Transcribir problemas reales al lenguaje matemático.

- Desarrollar la capacidad para identificar los mecanismos básicos característicos de cada problema.
- Compartir y comprobar diversas fuentes de información efectuando un análisis crítico.

Mientras que como competencias generales se fijaron las siguientes:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de trabajar y aprender en equipo y de forma autónoma.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Habilidades de expresión oral y escrita.

Elaboramos, también, el material básico y complementario que íbamos a ir facilitando a los alumnos a lo largo del curso. Tanto los apuntes de referencia básica, como el material complementario para el desarrollo de las actividades propuestas, se realizaban a través de Internet mediante la plataforma AulaWeb.

Los estudiantes se comprometen a la entrega de los trabajos y a la realización de las pruebas escritas en los plazos y fechas establecidos. Además, asumen conjuntamente el compromiso de colaboración para que el trabajo en equipo logre los objetivos propuestos.

3. Plan de viaje

El programa de la asignatura y el calendario del curso nos impusieron la realización de una planificación muy estricta del desarrollo de esta aventura para poder llevar a buen fin nuestro propósito. No había cabida a la improvisación en ningún momento y mucho menos al azar.

Se elaboraron dos tipos de guías, una de trabajo autónomo y otra de trabajo en equipo, de cada uno de los seis bloques en que se dividió el curso. Cada bloque estaba compuesto por uno o dos temas, dependiendo de la naturaleza y duración de los mismos. En estas guías se les proporcionaba una serie de actividades, tanto de forma autónoma como en equipo, así como el formato de entrega, fechas de entrega de los trabajos y de la realización de las pruebas.

Como disponíamos de cinco horas de docencia oficiales para la asignatura de Fundamentos Matemáticos, establecimos un plan que permitiera que profesores y alumnos compartiéramos los distintos vagones del tren al EEES. Así, efectuamos la siguiente distribución que a grandes rasgos mantuvimos durante todo el curso:

- 3 horas en el vagón del trabajo guiado con profesor (60%).
- 1 hora en el vagón del trabajo en equipo con seguimiento académico (20%).
- 1 hora en el vagón del trabajo autónomo activo con seguimiento académico. (20%).

4. Equipaje

No cabe la menor duda de que uno de los vagones más importantes de este viaje, debido a la delicadeza de su carga, ha sido el vagón del equipaje. Todos los participantes en esta experiencia, profesores y alumnos, partíamos con un lastre (equipaje) que no siempre resulta sencillo dejar a un lado. Por una parte, los profesores llevábamos años impartiendo la asignatura de manera más o menos tradicional, si bien habíamos ido incorporando algunas novedades dentro del estrecho margen que ofrecía el departamento, ya que eran nueve grupos en los que se impartía la asignatura con unos contenidos, objetivos y exámenes comunes. Debíamos, pues, prescindir de una parte de nuestro equipaje anterior para poder incorporar equipaje nuevo.

La procedencia de los pasajeros alumnos era relativamente diversa. Algunos alumnos eran repetidores o, mejor dicho, veteranos. Pero la mayoría eran alumnos que cursaban la asignatura por primera vez, unos pocos procedentes de otras escuelas o facultades, la mayoría de bachillerato y una minoría de módulos profesionales.

Inicialmente pensamos que los alumnos que mejor aceptarían y se integrarían en la experiencia piloto, al comienzo del viaje, fueran los de nuevo ingreso, y efectivamente así fue. El problema podría surgir a lo largo del trayecto, cuando conocieran a más gente de otros trenes o a otros pasajeros y, no sólo estuvieran en situación de comparar, sino que realizasen críticas al sistema utilizado. Pero no era una cuestión que nos importara en demasía y de hecho cualquier sugerencia de los pasajeros mejoraría el trayecto.

5. El vagón de trabajo guiado con profesor

En el vagón del trabajo guiado con profesor utilizamos diversos formatos combinados y no fijos. En algunos casos, a la vieja usanza se utilizaban las clases magistrales pero evitando que los alumnos se dedicasen a copiar apuntes puesto que ya disponían de material impreso. En otros, se les proponía la resolución de alguna cuestión o ejercicio, que después de unos minutos de elaboración, exponía algún alumno o el profesor en la pizarra. En cualquier caso, en este vagón intentamos despertar el lado crítico de los viajeros y, sobre todo, fomentar el aspecto participativo.

6. El vagón de trabajo en equipo

Este vagón ha sido uno de los tratados con más delicadeza, pues de su buena utilización dependían muchos resultados.

Los alumnos llegaron a él sin conocerse en su mayoría, se trataba de un grupo bastante numeroso 86 alumnos, por lo que resultó imprescindible la presencia de los dos profesores a lo largo del curso para poder realizar un seguimiento.

Los profesores éramos conscientes de la importancia y de la dificultad que iba a entrañar la coordinación del vagón.

En un principio decidimos realizar grupos de cuatro personas por la disposición del vagón, para que se pudiese trabajar con cierta comodidad. Podíamos esperar a la formación de grupos, para que los alumnos se conociesen, sin embargo dada la premura del tiempo y teniendo en cuenta de que estábamos trabajando con alumnos de primero de carrera, muchos de ellos de diversa procedencia, por lo que tardarían meses en conocerse, realizamos la formación de los equipos de trabajo la primera semana.

La formación resultó relativamente sencilla: por situación en el aula. La mayoría de las veces cuando se llega a un aula por primera vez el lugar que se elige es el que se va a ocupar casi todo el curso, en raras ocasiones se producen cambios, se eligen a tus compañeros de clase de una manera casi casual.

En total se organizaron 21 equipos, dos de los cuales con cinco alumnos y los demás con cuatro. Cada equipo nombró un coordinador y un secretario. El coordinador debería organizar el trabajo, asumiendo el papel de líder. El secretario debía tomar notas de las posibles incidencias, reparto del trabajo, así como asistir al coordinador en sus funciones. Tanto el coordinador como el secretario, a discreción del equipo, podrían cambiar en el segundo trayecto del viaje, sin embargo, salvo en dos equipos esta opción no fue utilizada.

Durante el tiempo que duró el viaje, la asistencia a este vagón era obligatoria para poder garantizar, en primer lugar, que se conociesen y, en segundo lugar, que todos los componentes del equipo participaran en las diversas actividades que debían realizar. Por ello, se pasaba lista y, en cierto modo, se premiaba la fidelidad a las clases en la evaluación.

Por otra parte, cada profesor se encargó directamente de coordinar, animar y efectuar un seguimiento de la mitad de los grupos.

En la segunda parte del viaje, segundo cuatrimestre, se tuvieron que realizar algunos ajustes, algunos alumnos habían abandonado el viaje, unos dejaron la carrera, otros tenían convalidaciones parciales de la asignatura y, por último, otro aprobó el examen extraordinario de febrero. De acuerdo con los integrantes de los grupos afectados, se suprimió un grupo y otro se quedó solamente con tres componentes.

La hora de trabajo en equipo en el aula no fue una tarea sencilla. La tarea no se podía realizar en su totalidad, por lo que la comunicación entre los distintos miembros de los equipos era fundamental. Tras pasarles una encuesta para saber los medios que habían utilizado para el desarrollo del trabajo la mayoría de los alumnos reconoce la utilización de los descansos entre clases así como el Messenger como medio de comunicación.

Las actividades que debía realizar cada equipo estaba estructurado, en la mayoría de los casos, en varios apartados: resolución de problemas con un grado de dificultad mayor al del trabajo autónomo, investigación de procesos de la vida cotidiana o aplicación a otras materias del tema objeto de estudio, historia de las unidades, curiosidades, búsqueda de enlaces de interés en Internet relacionados con los diversos temas y, en algunas ocasiones, exposiciones orales.

En relación con la búsqueda de información en Internet podríamos decir que al principio del curso se dedicaban a realizar una labor de «cortar y pegar» sin ir más allá, pero conforme el curso iba avanzando en la mayoría de los grupos se iba produciendo una evolución positiva, ya no buscaban los primeros enlaces sin importarles la información, ahora realizaban una auténtica búsqueda de enlaces originales que pudiesen destacar con respecto a los demás equipos y, además, en todos los enlaces figuraba una opinión personal.

Con respecto a las exposiciones en clase se produjo una evolución muy positiva debida, en gran parte, a la exposición de uno de los equipos en el primer trabajo que marcó el afán de superación del resto de los equipos. Culminado en la última exposición oral del curso con una gran originalidad tanto en la búsqueda del tema a tratar como en la presentación. Por otra parte, la mayoría de los grupos utilizaron presentaciones en PowerPoint, animándolas en ocasiones con videos y música.

El problema más destacable de las exposiciones orales se debía al gran número de grupos. Aunque disponían de un tiempo fijo para realizar la exposición, los preparativos e imprevistos informáticos, obligaron a disponer de más tiempo del que en principio habíamos programado.

Los alumnos realmente han aprendido el significado de trabajo en equipo, han sabido ser críticos con sus propios compañeros y, lo que parece muy interesante, cuando otro equipo les ha superado lo han aceptado y les han aplaudido pero con afán de superarlos en la siguiente presentación.

7. El vagón de trabajo autónomo

Se trata de un vagón de carácter totalmente voluntario. En el tiempo de permanencia en el mismo, siempre con la presencia de los dos profesores, los alumnos maduraban los conceptos trabajados en el vagón del trabajo guiado con profesor, realizaban parte del trabajo autónomo que debían entregar al final de cada escala y, preguntaban las posibles dudas que se les planteaban, tanto del tema objeto del trabajo como de temas básicos para el desarrollo de la asignatura. La asistencia de estudiantes se ha mantenido durante todo el curso en torno a un 65%.

A diferencia de las tutorías, en las que es el alumno el que se desplaza al despacho del profesor, en el vagón de trabajo autónomo, es el profesor el que se desplaza al lugar del trabajo del alumno.

La experiencia ha resultado muy positiva, puesto que el hecho de ser el profesor el que está en el terreno del alumno, éste se siente más cómodo para realizar las consultas pertinentes y, dado el carácter voluntario, también siente mayor libertad y menos «miedo» a la hora de hablar con los profesores.

8. El portafolio

El portafolio del estudiante consiste en una colección de trabajos del estudiante en el que se pone de manifiesto sus esfuerzos, progresos o logros. Podríamos definirlo como el *diario de viaje* del aprendizaje en el que se reflejan las vivencias personales, así como las evidencias de la construcción del aprendizaje. Se trata, por tanto, de una herramienta imprescindible para valorar los resultados del aprendizaje.

Al terminar cada tema, el portafolio recoge tanto la evaluación individual como en equipo, de cada alumno, sus trabajos, etc.

En este caso se ha realizado un portafolio físico, aunque no descartamos para próximos cursos los portafolios digitales, custodiado por los profesores, pero con acceso permanente por parte de los alumnos.

Digamos que el portafolio ha sido una herramienta fundamental, tanto para el profesor como para el alumno. Al profesor le ha permitido hacer un seguimiento permanente del trabajo realizado por el alumno y, por tanto, evaluarle de forma continua. Y, al alumno, además de conocer de forma casi inmediata cómo se evalúa, dónde y por qué se encontraban los errores, el poder corregir el rumbo, si no es el acertado, y mejorar, si procediera, conforme avanza el curso.

9. Escalas

Durante el viaje se realizaron seis paradas, aproximadamente una cada mes y medio, en las que se efectuó una valoración de lo aprendido durante el trayecto, no sólo ente cada parada sino entre el comienzo del viaje y esa escala.

Difícilmente puede llevarse a cabo una innovación educativa sin modificar o al menos adaptar un modelo de evaluación que valore los resultados del aprendizaje logrado por el estudiante. Por ello, con el fin de implicar al estudiante en su propio proceso de aprendizaje, adaptar la enseñanza a los resultados de la evaluación y al mismo tiempo evaluar competencias tanto específicas como generales, se ha efectuado un seguimiento personal mediante evaluación continua y formativa en la que se tendrá en cuenta, además de los conocimientos generales básicos de la asignatura, las competencias específicas y generales adquiridas. De forma más concreta los criterios y métodos de evaluación que se han tenido en cuenta son:

- *Pruebas escritas* (60% de la calificación global) se realizaron al finalizar cada uno de los temas bien mediante pruebas objetivas de respuesta múltiple o mediante resolución de cuestiones, ejercicios o problemas, en la mayoría de los casos de forma individual y en alguna otra en grupo.
- *Trabajo individual* (20% de la calificación global) valorándose aspectos como la entrega de problemas, trabajos voluntarios y participación activa en las clases.
- *Trabajo en equipo* (20% de la calificación global), teniendo en cuenta planteamiento y resolución de problemas, exposición oral, búsqueda de información dirigida o abierta en Internet o en determinados libros, así como la fidelidad a la asistencia a clase.

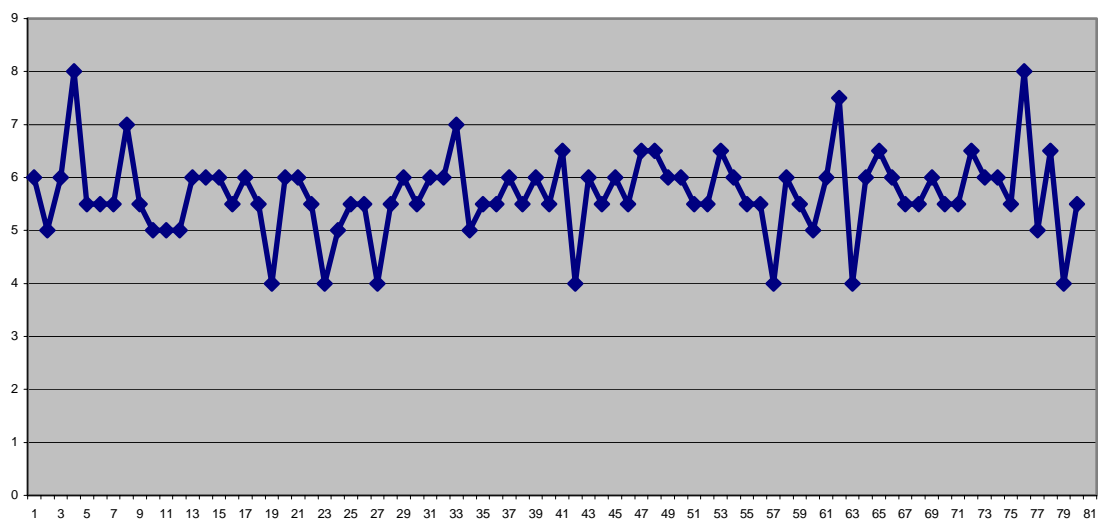
El alumno en todo momento era consciente de las calificaciones que iba obteniendo, puesto que se les informaba de las notas desglosadas por apartados que iba obteniendo, proporcionándole una visión completa de su trabajo, sabiendo dónde están sus fallos y de esta manera poder mejorar sus debilidades.

Además le ha permitido su autorregulación, pudiéndose adelantar a los acontecimientos, puesto que ha tenido la opción de poder intensificar el trabajo en un tema y relajarse en otro, cuando preveían circunstancias, como exámenes, que podrían dificultar su dedicación al trabajo.

10. Fin de trayecto

En general, los alumnos se han manifestado muy satisfechos con la experiencia. No sólo por los resultados obtenidos, esto es, las notas, sino porque les ha ayudado a conocerse entre ellos, han profundizado en algunas materias de la asignatura más de lo que se hubiera hecho con la clase tradicional y, cuando había exámenes parciales de otras asignaturas han podido dedicarse más a ellas.

Con respecto a las notas finales (gráfica adjunta) podemos destacar que de los 85 alumnos (90,42% alumnos matriculados) que han seguido la experiencia hasta el final, hemos evaluado en las notas finales a 80 (85,11% de los matriculados), de los cuales tan solo han suspendido 7 (8'75% de los alumnos presentados y 7'45% de alumnos matriculados). La nota más alta, obtenidas por dos alumnos (un 2'5% de alumnos presentados), ha sido 8. La nota media obtenida por el grupo ha sido de un 5,7.



Una de las interpretaciones que se puede deducir de estos datos es que es bastante difícil sacar notas altas con este procedimiento de trabajo, ya que para poderlo hacer es necesario mantener durante todo el curso un ritmo de trabajo muy elevado. Sin embargo, es más asequible lograr un aprobado

11. Algunas conclusiones

Después de realizar durante el curso 2005-2006 esta experiencia en un grupo numeroso de alumnos, que por otro lado no hay que olvidar que con los recursos de profesores disponibles en la escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid serán los que tengamos en el futuro, podemos deducir las siguientes conclusiones:

- Los alumnos y los profesores aprenden a trabajar en equipo. Por un lado los alumnos han aprendido que el trabajo del equipo repercute en todo el grupo ya sea de forma positiva o de forma negativa. Los alumnos han aprendido a tomar decisiones y, en algunos casos excepcionales en los que ha habido abandono de la asignatura, bien por no poder asistir a las clases, bien por convalidaciones han colaborado con su grupo. En algún grupo en el que algún compañero no colaboraba al principio del curso el problema se ha ido resolviendo hasta tener una colaboración total por parte del grupo. Los profesores, por otra parte estando acostumbrados a un trabajo individual, también hemos aprendido a trabajar en equipo.
- Las tutorías en los despachos han disminuido ya que los alumnos han utilizado las clases de trabajo autónomo guiadas con profesor para resolver las dudas que tenían y, en el peor de los casos, las vacaciones o algún fin de semana largo han utilizado el correo electrónico.
- Los grupos de alumnos deberían ser como máximo de 30 alumnos y creo que sería necesaria la participación de dos profesores para tener una visión más objetiva del progreso de los alumnos.
- Los alumnos han sido conscientes de su propio aprendizaje, no ha habido problema con las notas, puesto que el seguimiento más personal de cada uno de ellos ha provocado el conocimiento durante todo el proceso de la situación de cada uno con respecto a la asignatura.
- La investigaciones tanto históricas como de ampliación de determinadas partes de la materia ha aumentado el interés y la curiosidad de los alumnos por la asignatura.

Sin embargo, no todo han sido bondades, también hemos tenido algunos inconvenientes:

- Con la enseñanza tradicional el profesor se limitaba a dar su clase tradicional, atender a los alumnos en las tutorías, preparar dos exámenes parciales y los exámenes finales correspondientes y corregir dichos exámenes. Con esta nueva forma de enseñanza el trabajo del profesor se ha cuadruplicado, ya que no sólo debe dar las clases, sino que debe tutelar trabajos, corregir trabajos, tutelar equipos, preparar exámenes, corregir exámenes, evaluar,... Y todo lo anterior por cada unidad temática, es decir, en nuestro caso por seis.

- El gran tamaño del portafolio, no olvidemos que se trataba de un portafolio físico y, que en nuestro caso ha sido de 85 alumnos, lo que ha implicado una cantidad de horas el mantenerlo al día, corregido y archivado.
- Las clases de trabajo en equipo con seguimiento académico se realizaban después de una clase guiada, teniendo en cuenta que era obligatoria la asistencia, ese día acudían a clase algunos alumnos que normalmente no iban, suscitando más jaleo de lo deseado.
- El no imponer una nota mínima en cada una de los temas nos ha llevado a comprobar como alumnos que son brillantes ha realizado el mínimo esfuerzo en la última etapa del curso, puesto que ya tenían garantizado el aprobado, lo que les ha llevado a conformarse con una nota menor de la que podían haber aspirado.

Bibliografía

- Bain, K. *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. PUV. Valencia, 2005.
- Benito, A. y Cruz, A. *Nuevas claves para la Docencia Universitaria*. Narcea, Madrid, 2005.
- Brockbank, A. y McGill, I. *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Morata. Madrid, 2002.
- Bruner, J.S. *El proceso mental en el aprendizaje*. Narcea. Madrid, 2001.
- Cuevas, M.V. y Nevot, A. *Algunos instrumentos para la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas en el EEES. Experiencia piloto*. EUATM. Madrid, 2006.
- Cuevas, M.V. y Nevot, A. *Aulaweb como herramienta en la enseñanza de las Matemáticas*. EUATM. Madrid, 2005.
- Gardner, H. *Mentes Flexibles*. Paidós. Barcelona, 2004.
- Gardner, H. *La inteligencia reformulada*. Paidós. Barcelona, 2001.
- González, J. y Wagenaar, R. (Coordinadores). *Tuning Educational Structures in Europe*. Universidad de Deusto. Bilbao, 2003.
- Guzmán, M. DE. *Para pensar mejor*. Labor. Barcelona, 1991.
- Hannan, A. y Silver, H. *La innovación en la Enseñanza Superior*. Narcea, Madrid, 2005.
- Klenowski, V. *Desarrollos de Portafolios*. Narcea. Madrid, 2005.
- Knight, P. *El profesorado de educación superior*. Narcea. Madrid, 2005.
- López, F. *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria*. Narcea. Madrid, 2005.
- Nevot, A. *Enseñanza de las Matemáticas basada en los estilos de aprendizaje*. Boletín SEMA, nº 28. Oviedo, 2004.
- Pozo, I. *Aprendices y Maestros*. Alianza Editorial, Madrid, 1999.
- Pozo, I. y Gómez, M.A. *Aprender y enseñar ciencia*. Morata. Madrid, 1998.
- Santos, M.A. *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Aljibe. Málaga, 1995.
- Segovia, F. *El aula inteligente. Nuevas perspectivas*. Espasa Calpe. Madrid, 2003.
- Sternberg, R.J. y Grigorenko, E.L. *Evaluación dinámica*. Paidós. Barcelona, 2003.
- Zabalza, M.A. *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Narcea. Madrid, 2003.

