

Técnicas de aprendizaje activo para un grupo de repetidores

María José García García, Luis Fernández Sanz, María Teresa Villalba de Benito
Programación e Ingeniería del Software, E.S.Politécnica, Universidad Europea de Madrid

Resumen

El nuevo marco que se establece en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior, tras el Tratado de Bolonia [6] ha creado una gran expectativa fundamentada en los cambios que lleva asociados: no sólo va a implicar la obligatoria variación de toda una serie de cuestiones administrativas y burocráticas, sino que también supone una necesaria modificación los hábitos de estudio y enseñanza, centrandó gran parte del proceso de transmisión del conocimiento en unos alumnos más activos en el aprendizaje. La pregunta que surge entonces es ¿cómo conseguir que esta actitud sea asumida por el alumnado?.

Se decidió aplicar parte de esta filosofía derivada de Bolonia ante un grupo de alumnos repetidores en una asignatura de plan antiguo de segundo curso para Ingenieros de Telecomunicación.

Es esta experiencia docente la que será presentada en este artículo. La organización del mismo es la siguiente: En la sección 1 se muestran las motivaciones de esta experiencia, en la sección 2 se explica la problemática de la signatura y las dos soluciones adoptadas, en las secciones 3 y 4 se detallan las características de ambas soluciones. Finalmente en la sección 5 se muestran los resultados obtenidos por los alumnos en la asignatura, y la opinión que esta experiencia les merece. Finalmente, se indican una serie de conclusiones.

1. Introducción

El marco de Bolonia, y las posteriores reuniones de Praga [7] y Berlín [5] han puesto las bases para una reforma educativa cuyos aspectos esenciales son [4]:

- Educación considerada desde el aprendizaje
- Reflexión sobre objetivos, competencias y conocimientos
- Adaptación de metodologías docentes
- Estructura y concepción de las titulaciones según perfiles profesionales
- Actuaciones administrativas y de gestión

Los profesores podemos actuar de manera muy directa sobre los tres primeros puntos que acabamos de detallar. Dado que debemos ir adaptándonos a ese nuevo modo de ver el proceso de enseñanza-aprendizaje lo mejor puede ser empezar con grupos pequeños en los que es más fácil controlar la experiencia.

En el curso 2002-2003 encontramos una oportunidad para poner en práctica estas enseñanzas: teníamos un grupo de una asignatura en un plan a extinguir, en la que la mayoría de los alumnos eran repetidores Esto nos proporciona el perfecto caldo de cultivo para experimentar nuevas metodologías: un grupo pequeño de alumnos motivados para aprobar la asignatura (con el aliciente extra que supone el intento de evitar un cambio de plan de estudios) pero no para estudiarla (ya lo han hecho sin conseguir los resultados mínimos) ni para asistir a clase (donde van a volver a escuchar

“el mismo rollo”). Todo esto parece indicar que los alumnos acogerán favorablemente un cambio de metodología, lo que nos permitirá trabajar con ellos potenciando el desarrollo de sus competencias personales (responsabilidad, iniciativa, trabajo en equipo, comunicación oral y escrita...) como un medio para conseguir que adquieran los conocimientos y habilidades que forman parte de los objetivos de la asignatura. Conseguiríamos así una experiencia real sobre los tres primeros aspectos de la reforma que implica el nuevo Espacio Europeo de Enseñanza Superior que antes hemos mencionado.

2. La asignatura Informática II

Nos encontramos en el caso de la asignatura de Informática II [3] con una asignatura obligatoria de nueve créditos (4.5 teóricos y 4.5 prácticos), dentro del plan de estudios de 1997 de Ingeniero en Telecomunicación. Los objetivos que se plantean en la asignatura son:

- Definir y diseñar los tipos abstractos de datos (TADs) más comunes,
- practicar su implementación en los lenguajes usados en su futuro entorno profesional,
- apreciar la complejidad de los algoritmos de manipulación de los mismos para elegir una implementación del software,
- comprender la evolución desde los TADs a los conceptos de desarrollo de software orientado a objetos, incluida su implementación en lenguajes usados profesionalmente

Además tiene también entre sus objetivos el desarrollo de una serie de competencias profesionales, en este caso trabajo en equipo, planificación, responsabilidad, haciéndose además hincapié en la importancia de la Comunicación Oral y Escrita. Dichas competencias representan un subconjunto de las propuestas por la UEM en su informe sobre el particular [1]: Iniciativa, trabajo en equipo, innovación y creatividad, confianza en sí mismo, habilidades comunicativas, responsabilidad, flexibilidad, conciencia de los valores éticos y planificación.

Esta asignatura es impartida por profesores del área de Informática dentro de la Escuela Superior Politécnica de la Universidad Europea de Madrid.

Al tratarse de una asignatura de plan antiguo (en la actualidad se ofertan asignaturas del plan 2001) la mayoría de los alumnos matriculados en la asignatura ya la han cursado algún otro año. Además se da la circunstancia de que esta asignatura no es directamente asimilable, por su contenido y sus objetivos, a ninguna asignatura de la misma carrera en plan nuevo.

Nos encontramos al principio de curso con dos tipos de alumnos matriculados: auténticos repetidores (alumnos que *de verdad* habían cursado al menos parcialmente la asignatura en años anteriores, asistiendo a clase y realizando exámenes y prácticas, aunque sin obtener los resultados mínimos para aprobarla y “supuestos repetidores”, alumnos que aún habiendo estado matriculados de la asignatura nunca habían intentado seguirla, es decir, no habían asistido a clases ni se habían presentado a ninguna prueba

objetiva ni entregado ningún trabajo o práctica. Esto nos proporcionaba dos situaciones muy diferentes:

- Los auténticos repetidores que se encontraban bastante desmotivados para intentar de nuevo repetir la experiencia con una asignatura que se les había “atragantado”
- Los “supuestos repetidores”, agobiados por el peso de una asignatura en un plan que se extingue, y que les resulta completamente nueva puesto que no la han estudiado pese a haberla cursado.

Ante estas dos problemáticas tan diferenciadas, decidimos ofrecer a los alumnos dos soluciones distintas para que seleccionasen la que les pareciese más favorecedora según sus circunstancias

- La primera opción, orientada básicamente a los alumnos que nunca se habían “peleado” con Informática II, consistía en cursar, en lugar de esta asignatura, otras dos asignaturas cuyos objetivos y contenidos eran en conjunto asimilables a los de la asignatura original, pero que pertenecían a otros cursos y carreras. Así los alumnos se comprometían a someterse a la evaluación de dichas asignaturas, y el profesor de Informática II les pondría como nota la media obtenida en esas evaluaciones. Era necesaria la coordinación de los profesores de las tres asignaturas afectadas, y el compromiso tanto de profesores como de alumnos de dar por válidos los resultados obtenidos. Los alumnos cursarían asignaturas al modo “tradicional”, aunque como contrapartida el número de horas presenciales sería superior al que corresponde al número de créditos de la asignatura Informática II.
- La segunda opción, que nosotros veíamos más adecuada para los auténticos repetidores, era cursar la asignatura de Informática II de un modo no tradicional, enfrentarse a una nueva experiencia centrada en los conceptos heredados de Bolonia: el aprendizaje como centro del proceso, y el alumno como agente activo en el aprendizaje. En este caso renunciarían al sistema de enseñanza basado en la clase magistral: tendrían menos horas de clases presenciales pero más tiempo de trabajo personal o en grupo. La evaluación no se basaría en pruebas objetivas, en lugar de eso se evaluaría la evolución de su trabajo.

El primer día de clase se les presentaron a los alumnos las dos opciones, dándoles una semana de plazo para que estudiaran ambas alternativas. Durante esa semana pudieron realizar las consultas que creyeron oportunas a los profesores de las asignaturas implicadas, tanto en persona como por e-mail. En la siguiente sesión cada uno de ellos declaró cual de las dos metodologías le resultaba más conveniente, dejando por escrito y firmada su decisión.

De los 23 alumnos matriculados en la asignatura, con uno de ellos no pudimos contactar en todo el curso, mientras que diez decidieron adoptar la primera opción. Sólo los alumnos que ya se habían presentado alguna vez a exámenes de la asignatura decidieron probar con la nueva metodología que implicaba la segunda alternativa.

3. La primera opción: Combinación de dos asignaturas

Los alumnos que decidieron mantener un método de estudio más tradicional debían asistir a dos asignaturas, acogiéndose a las evaluaciones que en ellas se realizasen.

3.1. Primer cuatrimestre:

Durante el primer cuatrimestre cursarían la asignatura de libre elección “Programación en Lenguaje C”, de 6 créditos. El descriptor de esta asignatura indica: “Programación de ordenadores, lenguaje C. Estructuras de datos y de control, portabilidad. Se fomentan las competencias de trabajo bajo presión, responsabilidad y flexibilidad”.

Para esta asignatura la evaluación se realizaría de la siguiente manera:

- Evaluación con dos exámenes parciales eliminatorios pero no compensatorios. Examen en Febrero sólo de los parciales suspensos (en caso de tenerlos), y examen extraordinario de septiembre de todo el contenido de la asignatura.
- Realización de prácticas que aportarían un 30% de la nota de la asignatura. Las prácticas agruparían clases de problemas, trabajos entregados y prácticas en laboratorio.

Los alumnos de Informática II debían aprobar la asignatura de “Introducción al Lenguaje C” siguiendo esta normativa.

3.2. Segundo cuatrimestre:

Durante el segundo cuatrimestre cursarían la segunda parte de “Fundamentos de Programación y Computadores”, una asignatura anual de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen. De este modo repasarían algunos de los conceptos ya estudiados en “Introducción al Lenguaje C” y adquirirían los conocimientos necesarios para alcanzar el resto de los objetivos de Informática II. Tal como consta en la web [2], el temario de “Fundamentos de Programación y Computadores” en el segundo cuatrimestre incluye los siguientes temas:

- Ampliación a la programación en lenguaje C,
- Prácticas de desarrollo de programas,
- Tipos Abstractos de Datos,
- Introducción a la programación Orientada a Objetos

Para este cuatrimestre la evaluación de la asignatura se realizaría de la siguiente manera:

- Clases Teóricas de asistencia obligatoria complementadas con ejercicios prácticos que se realizan en laboratorio de informática
- Ejercicios y actividades obligatorias y opcionales. Las actividades obligatorias tendrán repercusión en la nota de cada uno de los exámenes
- 2 Exámenes parciales en segundo cuatrimestre
- Los exámenes parciales son liberatorios para el examen de convocatoria de Junio, pero no compensatorios.

Los alumnos de Informática II debían aprobar el segundo cuatrimestre de la asignatura de “Fundamentos de Programación y Computadores” siguiendo esta normativa.

3.3. Nota de evaluación en Informática II

Para los alumnos que se decidieron por esta opción la nota final en la asignatura de Informática II se obtendría como media aritmética de:

- la nota obtenida según el método de evaluación de Programación en Lenguaje C,
- y la nota obtenida según el método de evaluación en el segundo cuatrimestre de la asignatura Fundamentos de Programación y Computadores

Como ya hemos señalado fueron 10 los alumnos que se acogieron a este sistema (un 43.5 % del total de matriculados en Informática II). Los resultados de estos alumnos fueron muy buenos: en la convocatoria de junio aprobaron el 80% de los alumnos, siendo la nota media 6.

4. La segunda opción: Metodología basada en el aprendizaje

La segunda opción, que elegida por la mayoría de los alumnos, suponía un cambio significativo sobre la forma de impartir la asignatura.

Se decidió diferenciar claramente dos periodos formativos con distintos modos de trabajo: una primera parte en la que los alumnos deberían adquirir los conocimientos básicos objetivo de Informática II, y una segunda parte en la que tendrían que ponerlos en práctica con la realización de un trabajo en grupo. Llamaremos en el resto del artículo a estas dos partes “adquisición de conocimientos teóricos” y “demostración habilidades prácticas” respectivamente.

4.1. Primera parte: adquisición de conocimientos teóricos

4.1.1. Tutorías:

Se realizarían sesiones de tutorías para todos los alumnos durante el primer cuatrimestre (dos de las cuatro horas que estaban reservadas en ese cuatrimestre a la asignatura), en las que se discutiría de temas cuyo material o fuentes bibliográficas se habrán puesto a disposición de los alumnos con anterioridad, y que por lo tanto requerirán de un trabajo previo por parte del alumno (para ello disponían de las otras dos horas que estaban reservadas en el horario a la asignatura de informática II, además de sus horas personales de estudio). Los alumnos trabajarían por parejas.

Las tutorías serían de asistencia obligatoria, además se realizarían ejercicios teórico-prácticos de entrega obligatoria. También las clases de la asignatura complementaria serían de asistencia obligatoria para aquellos alumnos en los que se detectase un rendimiento deficiente.

Durante el primer cuatrimestre tendrían la posibilidad de asistir a una asignatura de apoyo a la que podrían acudir en calidad de oyentes: Fundamentos de Programación y Computadoras, en primero del plan nuevo de Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones, una asignatura de 6 créditos que se imparte en primer cuatrimestre. Ninguno de los alumnos creyó necesario utilizar esta asignatura de apoyo.

La dinámica de las sesiones de tutoría sería siempre similar:

- Los alumnos enviaban al profesor por e-mail el resultado de su trabajo semanal, por parejas.
- En primer lugar se haría una puesta en común del trabajo que había quedado encargado en la sesión anterior, para detectar las dudas que pudieran haber surgido en la resolución de las cuestiones o problemas planteados.
- Dichas dudas se resolverían fundamentalmente por parte de los propios compañeros, con sólo algunas indicaciones del profesor. Si el profesor detectaba algún punto que nadie había podido resolver, lo encauzaba y replanteaba de otra manera, quedando pendiente de nuevo para la siguiente sesión.

- A continuación el profesor planteaba un nuevo tema a tratar para la siguiente sesión, con una pequeña introducción teórica que debía servir para centrar a los alumnos y hacerles entender los objetivos fundamentales que se pretendían alcanzar.
- Finalmente el profesor proporcionaba a los alumnos bibliografía y un guión para búsqueda de información y/o una serie de problemas o cuestiones asociados que se debían resolver antes de la siguiente sesión.

4.1.2. Evaluación:

Se consideró que la evaluación continua era la forma más adecuada de valorar los conocimientos adquiridos durante esta parte de la asignatura. En este sentido se tendrían en cuenta tanto la participación e implicación de los alumnos en las tutorías como la calidad de los trabajos o ejercicios entregados.

Además se realizaría una prueba evaluatoria en primer cuatrimestre, con la finalidad de diferenciar las notas entre los alumnos pertenecientes a un mismo grupo de trabajo. En esta prueba se propondría alguno de los ejercicios ya discutidos en las sesiones de tutoría.

Se había previsto la posibilidad de complementar las tutorías, en aquellos casos en los que se considerase necesario (cuando el rendimiento de los alumnos no fuese el adecuado para la asimilación de los contenidos mínimos) con la misma asignatura que cursarían en segundo cuatrimestre por los alumnos que habían elegido la anterior opción: Fundamentos de Programación y Computadores, de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Sonido e Imagen. Esta era una “solución de emergencia” que no se tuvo que adoptar, puesto que el 100% de los alumnos superó con creces los objetivos mínimos.

4.2. Segunda parte: demostración habilidades prácticas

Durante el segundo cuatrimestre los alumnos debían realizar un trabajo práctico (un proyecto informático) en equipo.

Los objetivos en esta parte de la asignatura consistían en la construcción de una aplicación informática con utilización de al menos tres tipos abstractos de datos, con interacción con el usuario, acceso y modificación de ficheros, y desarrollada en lenguaje C. Además se pretendían potenciar competencias personales y profesionales, por lo que era necesario realizar una presentación del producto desarrollado y evaluar otros productos (los desarrollados por el resto de los compañeros).

Se establecieron varias fases en el proyecto: Anteproyecto, Desarrollo y Presentación

4.2.1. Anteproyecto:

Para incentivar más a los alumnos, se permitió que fuesen ellos mismos los que especificasen el contenido y objetivos del proyecto, estando siempre supervisados y tutelados por el profesor. De ese modo los alumnos podían seleccionar un tema para el trabajo que, cumpliendo los objetivos de la asignatura, les resultase interesante.

De modo que se entregó a los alumnos un documento que indicaba los requisitos mínimos para que un enunciado propuesto se pudiese considerar una práctica adecuada para la asignatura, dejándoles un tiempo para que enviasen al profesor sus propuestas de proyecto (o anteproyecto), siguiendo un formato que debía incluir:

- Especificaciones
 - Título, autores
 - Objetivos generales

- Especificaciones funcionales (casos de uso)
- Especificaciones no funcionales (BBDD, ficheros auxiliares...)
- Planificación
 - División en tareas/responsables/limites temporales/dependencias entre tareas
 - Cronograma aproximado
 - Plantilla del parte de incidencia (Fecha, responsable tarea implicada, consecuencias, soluciones...)
- Presupuesto (aproximado pero detallado). Para ello debían intentar buscar información de costes reales de desarrollo de proyectos informáticos.

4.2.2. Desarrollo

Una vez consensuados y /o modificados, se asignaron los proyectos y se establecieron de forma definitiva los grupos de trabajo (de dos o tres personas). A partir de ese momento los alumnos trabajaron de forma autónoma, aunque se habían establecido fechas intermedias de entrega de resultados parciales, para controlar que el trabajo se fuese realizando de una manera organizada y racional.

Una de esas entregas, a la que denominamos “Prototipo” incluía un diseño informático del sistema además de una simulación mediante un documento web o una presentación powerpoint del futuro funcionamiento del mismo (Diseño de interfaz, mapa de navegación, y relación entre las diversas partes implicadas en la aplicación). Consiste en definitiva en una simulación de cómo van a realizarse las funcionalidades esperadas en la aplicación

Finalmente los alumnos debían entregar el proyecto informático, con una memoria de su realización que incluía:

- Aplicación en formato electrónico debidamente documentada.
- Relación estructurada de todos los ficheros utilizados
- Manual de instalación
- Código en papel
- Manual de usuario
- Partes de incidencia
- Guión de la presentación

4.2.3. Presentación

Para exponer públicamente sus proyectos debían adoptar dos roles diferentes: por una parte, el rol informático explicando los conocimientos, métodos y herramientas tecnológicas que habían empleado para el desarrollo del proyecto. Además debían asumir el rol comercial para explicar las funcionalidades y “ventajas” de su proyecto tal cual se había desarrollado. Las presentaciones eran evaluadas por todos los asistentes, siguiendo un formulario dado.

Además de fomentar sus habilidades comunicativas pretendíamos que, al reflexionar sobre las presentaciones realizadas por sus compañeros, desarrollaran su espíritu crítico, y también su objetividad.

4.3. Planificación de la asignatura

La primera parte de la asignatura, “adquisición de conocimientos teóricos” transcurrió desde el mes de octubre hasta primeros de marzo. En ese momento se abrió el plazo para que los alumnos seleccionasen su tema de práctica. Durante una serie de tutorías personalizadas se terminaron de asignar los proyectos a cada grupo, recogiendo los anteproyectos a finales de marzo. Un mes después, a finales de abril, se recogieron los

prototipos, y en la última semana de mayo el proyecto definitivo. Las presentaciones de los productos tuvieron lugar en las dos primeras semanas de junio.

5. Resultados obtenidos

5.1. Calificaciones de los alumnos en la asignatura Informática II.

Los resultados obtenidos por los alumnos en la asignatura fueron muy satisfactorios. De los 23 alumnos matriculados, 22 seleccionaron alguna de las dos metodologías que se les proponía. En total 20 alumnos superaron la asignatura en la convocatoria de Junio, y uno más en septiembre. Comparando los resultados en las dos modalidades que podían escoger los alumnos (tradicional o activa), esta última sale claramente beneficiada: Todos los alumnos que se decidieron por una metodología de aprendizaje activo aprobaron la asignatura en Junio, siendo la nota media 7.7. La nota media siguiendo el sistema tradicional fue 6, algo más baja que la anterior pero también satisfactoria.

En los siguientes gráficos se pueden comparar los resultados obtenidos por los alumnos.

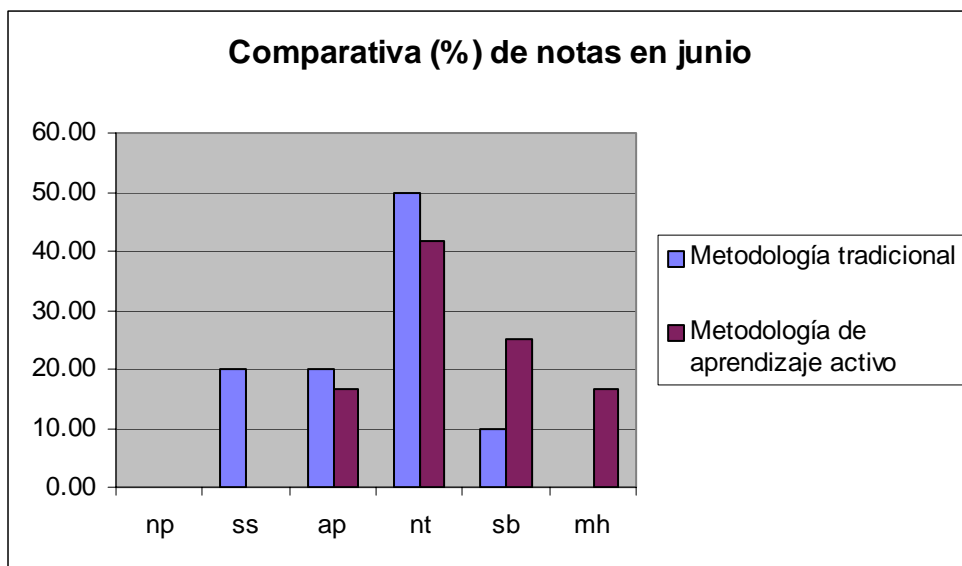


Figura 1: Porcentaje de calificaciones en ambas metodologías

5.2. Resultados de la evaluación de la asignatura por parte de los alumnos:

Decidimos realizar una encuesta entre los alumnos que habían elegido cursar la asignatura de informática II siguiendo metodologías de aprendizaje activo. Sería una encuesta anónima, que entregarían antes de saber su nota final en la asignatura.

Las preguntas que se realizaban en dicha encuesta eran las siguientes:

Puntúa cada aspecto para la asignatura, indicanco un valor del 1 al 5

(1.- no válido 2.-pobre 3.-medio 4.- bien 5.- muy bien)

(1.- no, nada5.- sí, completamente)

1. Valoración general de la asignatura
2. Valora tu esfuerzo personal en la asignatura
3. Valora la cantidad de conocimientos adquirida

4. Valora tu esfuerzo personal en la primera parte de la asignatura (TUTORIAS)
5. Valora la cantidad de conocimientos adquirida en la primera parte de la asignatura (TUTORIAS)
6. Valora tu esfuerzo personal en la segunda parte de la asignatura (TRABAJO)
7. Valora la cantidad de conocimientos adquirida en la segunda parte de la asignatura (TRABAJO)
8. Tiempo dedicado a clases teóricas
(1.- nada, 2.- poco, 3.- adecuado, 4.- mucho, 5.- excesivo)
9. Tiempo dedicado a estudio personal
(1.- nada, 2.- poco, 3.- adecuado, 4.- mucho, 5.- excesivo)
10. Tiempo dedicado a trabajo en grupo
(1.- nada, 2.- poco, 3.- adecuado, 4.- mucho, 5.- excesivo)

Respondieron a esta encuesta 8 de los 12 posibles alumnos. Podemos ver los resultados en el siguiente gráfico:

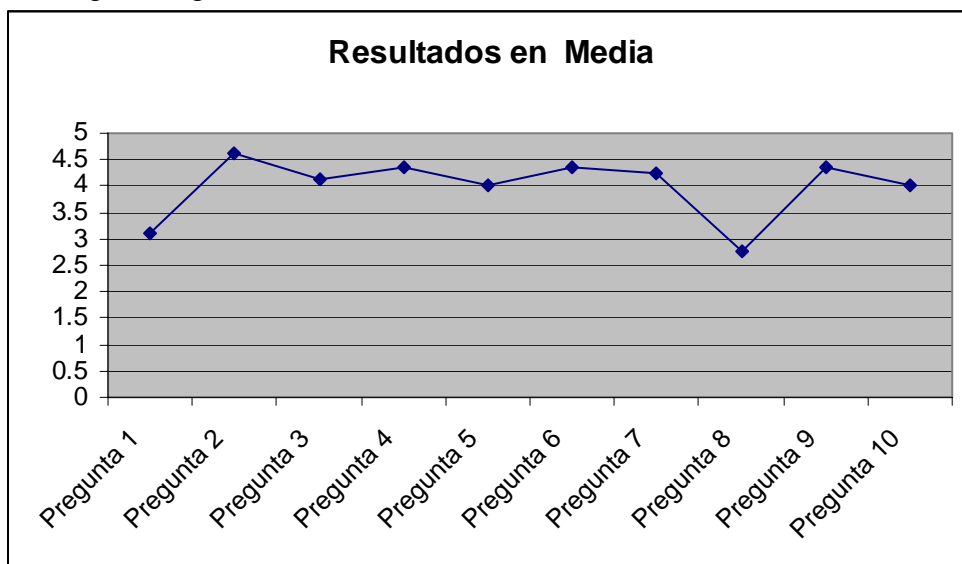


Figura 2: Resultados de la encuesta a los alumnos que utilizaron las metodologías de aprendizaje activo.

En dicha encuesta se incluían otras dos preguntas:

11. ¿Hubieras preferido clases con el sistema “tradicional”? (Sí/No)

El 87.5% de los alumnos respondió *NO* a esta pregunta

12. ¿Hubieras necesitado más prácticas? (Sí/No)

El 100% de los alumnos respondió *NO* a esta pregunta.

Además se incluyó una pregunta abierta, con la que pretendíamos que los propios alumnos expresasen su opinión:

Comenta brevemente lo que de positivo y de negativo hayas extraído tanto de la asignatura como de la forma de impartirla:

Por no extendernos demasiado, sólo indicar que la tónica general de las respuestas a esta cuestión, obtenidas en 7 de las 8 encuestas entregadas, era una queja sobre la enorme cantidad de trabajo, sobre todo en la primera parte de la asignatura (adquisición de conocimientos teóricos). También se quejaban de que la asignatura resultó “más fácil” (con menos carga de trabajo) para los alumnos que escogieron la metodología tradicional. Sin embargo todos ellos se manifestaban muy satisfechos con la parte práctica de la asignatura, y en particular con el desarrollo del proyecto informático, así como con la cantidad de conocimientos adquiridos en la asignatura.

5.3. Resultados de la encuesta realizada por la universidad sobre la asignatura:

Todos los años se realizan encuestas de satisfacción del profesorado por parte de la Universidad. Los resultados obtenidos para la asignatura Informática II en el curso 2002-2003 son muy diferentes a los de la encuesta realizada . El problema es que no podemos asegurar qué tipo de alumnos (con qué metodología aplicada en las clases) respondieron a esta encuesta. De hecho sólo hay resultados de 9 alumnos (un 39% de los matriculados en la asignatura). A continuación mostramos las preguntas incluidas en los cuestionarios, con sus correspondientes respuestas (en media):

1. *El dominio del profesor de la asignatura es:*
2. *La claridad de sus explicaciones en clase es:*
3. *El ritmo con que lleva la asignatura (la relación tiempo-temario) es:*
4. *La distribución entre teoría y práctica (ejercicios, ejemplos ilustrativos, casos prácticos, etc.) en función de los contenidos de la asignatura es:*
5. *El material (apuntes, lecturas recomendadas, bibliografía, etc.) que dispongo en esta asignatura es:*
6. *Los recursos empleados por el profesor en clase (pizarra, ordenador portátil, transparencias, etc) son:*
7. *El uso que el profesor hace de las tecnologías en el aula es:*
8. *Su relación con los alumnos (flexibilidad, accesibilidad, disponibilidad fuera de clase, receptividad a las preguntas en clase, etc) es:*
9. *La información que da el profesor a los alumnos sobre su propio proceso de aprendizaje (evalúa y comunica los resultados, comprueba los conocimientos adquiridos antes de pasar a otro tema, etc.) es:*
10. *La claridad con la que el profesor, desde el principio de curso, explica la dinámica de su asignatura (temario, tipo de evaluación, trabajos que hay realizar y cómo hay que hacerlos) es:*
11. *El sistema de calificación (exámenes, trabajos, exposiciones, etc.) que el profesor utiliza es:*
12. *El profesor prepara adecuadamente cada una de las clases:*
13. *El profesor facilita la participación de los alumnos en clase:*
14. *El profesor contribuye a hacer interesantes las clases:*
15. *En qué medida consideras que el profesor fomenta la Iniciativa en los alumnos en el aula:*
16. *En qué medida consideras que el profesor fomenta el Trabajo en equipo en el aula*
17. *En qué medida consideras que el profesor fomenta las Habilidades Comunicativas de los alumnos (expresión oral y escrita) en el aula:*
18. *El profesor vincula los contenidos de su asignatura al mundo profesional:*
19. *Tras cursar esta asignatura considero que he aprendido:*
20. *El juicio global que me merece como profesor es:*

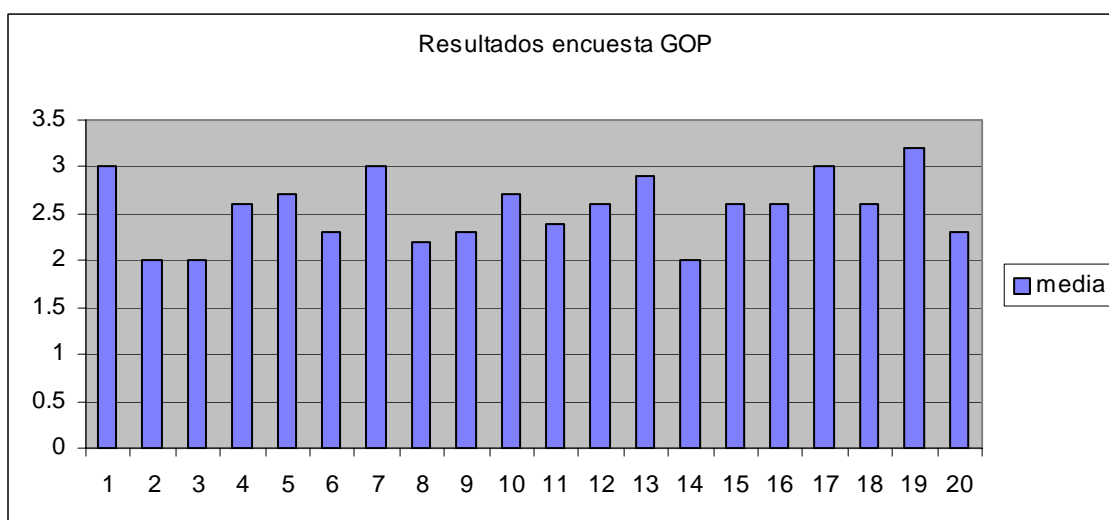


Figura 3: Resultados de la encuesta realizada a los alumnos por el GOP.

No ha sido posible comparar los resultados de las encuestas del (Gabinete de orientación pedagógica (GOP) de este curso con los de cursos anteriores para esta misma asignatura. Sin embargo el profesor de la asignatura (que es el mismo desde el curso 2000-2001) se mostró muy extrañado de estos datos puesto que nunca había recibido unas medias tan negativas.

5.4. Resultados obtenidos por los alumnos en la asignatura en diferentes cursos:

Lo que sí resulta fácil es realizar una comparativa de las calificaciones obtenidas por los alumnos en diferentes cursos escolares. Como puede verse en la figura 4, los alumnos mejoraron claramente con esta nueva forma de realizar la asignatura:

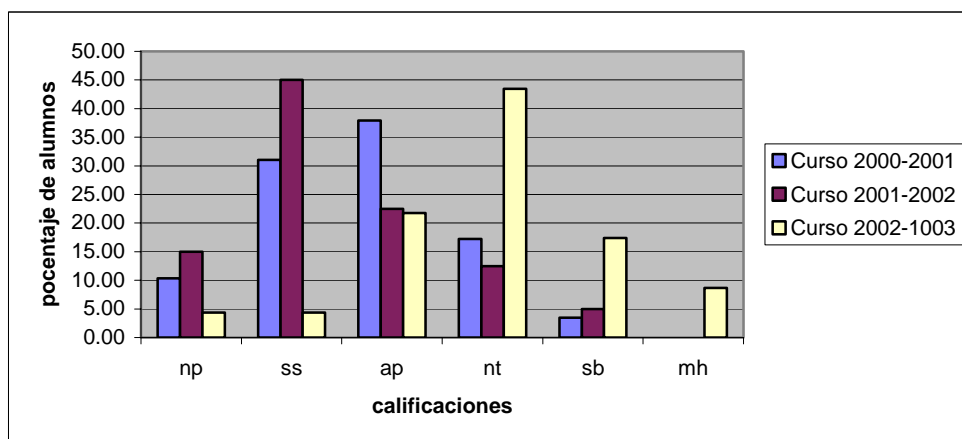


Figura 4: comparativa de las calificaciones obtenidas en esta asignatura a lo largo de diferentes cursos académicos.

Conclusiones

Hemos presentado en este artículo una experiencia docente en la que se aplicaron técnicas de aprendizaje activo, centrandó el proceso de aprendizaje en el trabajo del alumno: adquisición de conocimientos teóricos mediante el uso de tutorías y realización de trabajo autónomo y en equipo pro parte de los alumnos en lugar de clases convencionales, aplicando además una evaluación continua en función del trabajo que

se va desarrollando día a día en lugar de la tradicional evaluación basada en pruebas objetivas.

Las calificaciones obtenidas por los alumnos han mejorado respecto a cursos anteriores, sin embargo la mayor carga de trabajo ha provocado quejas entre los alumnos. También la necesidad implícita de una planificación y responsabilidad personal mayor provocan rechazo entre los alumnos, que están acostumbrados a adoptar un rol más pasivo.

Además el trabajo del docente cambia, ya no debe demostrar sus conocimientos con clases magistrales de las que los alumnos son meros receptores, sino que es un evaluador del progreso semanal de estos alumnos, debiendo dirigir de una forma más personalizada pero discreta su proceso de aprendizaje, detectando las carencias y problemas de cada alumno. Pese a lo que pueda parecer (sobre todo a los alumnos, que parecen opinar que el profesor no necesita de este modo “prepararse las clases”), la carga de trabajo es mucho mayor para el profesor, quedando además oculta bajo lo que parece un proceso más simple: revisar el trabajo de los alumnos e indicarles trabajos para cada sesión.

También habría que preguntarse si este método de trabajo podría haberse llevado a cabo, tanto por parte de los alumnos como del profesorado, en un número elevado de asignaturas simultáneamente, o con un número mayor de alumnos matriculados en cada grupo.

Nos queda, por tanto, mucho por hacer antes de que estas metodologías de trabajo puedan ser asumidas tanto por todos los implicados.

Referencias

- [1] **Alvarez, I. et als. Plan de desarrollo de competencias en el alumnado de la Universidad Europea de Madrid, documento interno, 2002.**
- [2] **<http://www.uem.es/web/teleco/programas/tecsei/106.htm> Documento Web de la asignatura Fundamentos de Programación y Computadores**
- [3] **<http://www.uem.es/web/teleco/programas/telsup/1997/207.htm> Documento Web de la asignatura Informática II**
- [4] **Dra. Raffaella Pagani: “La Enseñanza Universitaria a Debate”. Conferencia en la Universidad Europea de Madrid, Madrid 5/03/2004. <http://intranet.uem.es/gop/index.htm>**
- [5] **Realising the European Higher Education Area, Conference of European Ministers responsible for Higher Education, Berlín 2003. <http://www.bologna-berlin2003.de/>**
- [6] **The Bologna declaration on the European space for higher education: an explanation. <http://europa.eu.int/comm/education/socrates/erasmus/bologna.pdf>**
- [7] **Towards the European Higher Education Area. Communiqué of the Meeting of European Ministers in Charge of Higher Education (Praga, 19 May 2001) http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/towards_eu-oth-enl-t02.pdf**