

Tratando de fomentar la motivación del estudiantado

Mercedes Marqués, Vicente Ramón Tomás, Ismael Sanz

Dpto. Ingeniería y Ciencia de los Computadores

Universitat Jaume I

12071 Castelló de la Plana

e-mail: {mmarques,vtomas,isanz}@icc.uji.es

Resumen

En este artículo presentamos una experiencia llevada a cabo con nuestros estudiantes, que ha tratado de fomentar su motivación a través de diversas actividades. Tras analizar los resultados que han conseguido en la asignatura, creemos que podemos afirmar que hemos alcanzado nuestro objetivo.

1. Introducción

La asignatura en la que hemos llevado a cabo esta experiencia se denomina *Diseño y gestión de bases de datos*. Es una asignatura optativa, de primer semestre, que se oferta a los estudiantes de tercer curso de Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. La carga de la asignatura es de 6 créditos de teoría y 1,5 de prácticas, estructurándose en dos clases de teoría semanales de dos horas (durante todo el semestre) y una clase de prácticas de una hora y media (durante las diez últimas semanas del semestre).

Esta asignatura se ha impartido por primera vez durante el curso 2003/2004, ya que pertenece al nuevo plan de estudios de las titulaciones citadas, que se empezó a implantar en el curso 2001/2002. Aunque en el antiguo plan de estudios existía una asignatura con contenidos similares, el profesorado encargado de impartirla no ha sido el mismo, por lo que la asignatura ha resultado totalmente nueva para nosotros.

Hoy en día, el profesorado es consciente de que hay que introducir variaciones en la metodología que seguimos en nuestras asignaturas, para fomentar la motivación de los estudian-

tes. Sin embargo, esto puede requerir realizar profundos cambios, lo que puede resultar difícil cuando se trata de asignaturas que se han impartido durante años. Las reformas de los planes de estudios suponen, además de la actualización de los mismos, una oportunidad de cambio que no hemos querido desaprovechar.

Así, nos hemos planteado organizar la asignatura de modo que nos permita fomentar la motivación del estudiantado y, de paso, acercarnos un poco al tipo de docencia que tendremos en el nuevo espacio europeo de la enseñanza superior.

Pretendemos motivarlos diversificando la nota final en diferentes pruebas y actividades repartidas a lo largo del semestre, lo que permite que el estudiante pueda organizar mejor su tiempo. Una vez realizadas estas actividades, son evaluadas por el profesorado, de modo que el estudiante sabe, en todo momento, cuántos puntos lleva superados en la asignatura. Lo interesante de esto, y pensamos que motivador, es que conforme el estudiante va realizando actividades, va viendo reflejado su esfuerzo en su nota y esto le puede motivar más a seguir llevando la asignatura al día.

Pensamos que también puede ser muy motivador saber que ese trabajo diario tiene un peso importante en la nota final (60 %) y que uno no se lo “juega” todo en el examen (40 %). Los resultados que presentamos parecen interesantes: de los 45 estudiantes que se presentaron al examen, 28 tenían ya superada la asignatura antes de hacerlo, gracias a las actividades realizadas durante el semestre (la asignatura tenía 49 alumnos matriculados).

Entendemos que la evaluación realizada no es del todo rigurosa ya que no podemos com-

parar nuestros resultados con los de cursos anteriores, al ser la primera vez que se imparte la asignatura. Por otra parte, aunque las actividades llevadas a cabo son bastante comunes en la práctica docente, no es habitual encontrar tantas de ellas en una misma asignatura.

En el apartado que sigue presentamos la organización de la asignatura y cómo hemos llevado a cabo las clases de teoría y de prácticas. A continuación, en el apartado 3 mostramos los resultados obtenidos, teniendo en cuenta las calificaciones de los estudiantes. Por último, en el apartado 4 exponemos nuestras conclusiones.

2. Organización de la asignatura

La asignatura está formada por tres bloques temáticos:

- Diseño de bases de datos relacionales.
- Bases de datos objeto-relacionales.
- Sistemas de gestión de bases de datos.

El objetivo del primer bloque es que el estudiante ponga en práctica los conocimientos de diseño conceptual y diseño lógico de bases de datos relacionales, estudiados en la asignatura obligatoria de *Bases de datos* (segundo curso). También se profundiza en todos los aspectos del diseño físico, del que sólo han visto una pequeña introducción; se trata la desnormalización, la partición de tablas, el mantenimiento de reglas de integridad y de negocio (de forma declarativa y mediante disparadores), las vistas y los índices.

El objetivo del segundo bloque es que el estudiante conozca las nuevas características que incorpora el estándar SQL:1999, en cuanto a orientación a objetos se refiere, y que practique, con distintos sistemas de gestión de bases de datos, aquellas características del estándar que éstos implementan.

El objetivo del tercer bloque, que posee un mayor contenido, es que el estudiante conozca las funciones de los distintos módulos que forman parte de un sistema de gestión de bases de datos y que sepa hasta qué punto puede influir sobre ellos.

Tras revisar las ideas y estrategias presentadas en [2], [3] y [4], y ya que nuestro objetivo ha sido fomentar la motivación, nos planteamos que un modo de conseguirlo podía ir enfocado a través de dar “recompensas” al trabajo realizado por los estudiantes durante el semestre. En base a esto, planteamos el modo de evaluación:

- Mediante actividades propuestas o realizadas en clase de teoría se puede obtener hasta 3 puntos de la nota final.
- Mediante la realización de las prácticas y ejercicios propuestos en las mismas, se puede obtener hasta 3 puntos de la nota final.
- Mediante el examen final de la asignatura se puede obtener hasta 4 puntos de la nota final.

La nota final es la suma de las notas obtenidas y no se exige un mínimo en ninguna de ellas.

Otro objetivo que nos hemos marcado ha sido que los estudiantes adquieran destreza en el manejo de manuales. Los sistemas de gestión de bases de datos están en continua evolución. Hay sistemas de libre distribución que están creciendo rápidamente, poniendo a nuestra disposición nuevas versiones casi cada año. Por ello consideramos que es fundamental no sólo estudiar los conceptos teóricos, sino que aprendan a bucear en distintos manuales buscando hasta dónde llega cada sistema: qué parte de la teoría implementa y cuál no, qué posibilidades aporta, qué cumple respecto a estándares, qué nuevas características ofrece cada versión, etc.

Parte del estudiantado muestra cierto pavor cuando se le indica que se dirija a documentación que se encuentra en inglés, así que se trataba de demostrarles que si entendían los aspectos teóricos en los que se basa un determinado capítulo de un manual, podían ser capaces de comprenderlo, en su mayoría, aún estando en un idioma que no dominan.

2.1. El primer día de clase

El grupo de estudiantes matriculados en la asignatura tiene 20 alumnos de Ingeniería In-

formática y 29 alumnos de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Todos asisten juntos a las clases de teoría y se han repartido en tres grupos de prácticas, impartido, cada uno, por un profesor distinto. El límite de matrícula en esta asignatura ha sido de 90 estudiantes y pensamos que el motivo por el que en esta primera edición no se haya llenado el grupo, es que la oferta de optatividad es bastante amplia, frente al número de estudiantes que hay en tercer curso de la primera promoción de los nuevos planes.

El primer día de clase se planteó el modo de evaluación, que debía ser conocido porque aparecía en el temario publicado de la asignatura, y se pidió opinión al respecto, dejando abierta la posibilidad de negociarlo, en caso de que no lo encontraran conveniente.

Tan sólo dos estudiantes manifestaron su opinión en días posteriores a esta clase, siendo, en ambos casos, muy positiva. Uno de ellos argumentó que suele ponerse nervioso en los exámenes y no es capaz de demostrar todo lo que ha trabajado. Con este modo de evaluación, el examen no tiene un peso fundamental y pensaba que sí podía reflejarse mejor su trabajo en la nota final. El otro comentó que se sentiría motivado a trabajar durante el curso, pero sin el agobio que a veces suponen los mínimos impuestos en las asignaturas.

También en la primera clase se planteó que el profesorado había estimado que el estudiante debía dedicar a la asignatura entre una y dos horas de su trabajo personal cada semana.

En las siguientes secciones presentamos las actividades realizadas en las clases de teoría y en las de prácticas

2.2. Clases de teoría

El curso anterior a la impartición de la asignatura, el profesorado solicitó que las clases de teoría de la asignatura se distribuyeran en dos clases semanales de dos horas. Además, se solicitó un aula que no tuviera los pupitres anclados al suelo, para poder formar grupos de trabajo. Todo esto nos permitiría estructurar cada clase en tres partes:

- Primera parte: la profesora expone los conceptos teóricos.
- Segunda parte: los estudiantes trabajan los conceptos presentados, bien sobre un caso concreto, o bien manejando manuales. En el caso de manejo de manuales, se plantea una serie de preguntas que dirijan la consulta.
- Tercera parte: se realiza una puesta en común de los resultados obtenidos y se plantean las dudas surgidas sobre los conceptos trabajados, así como todas aquellas preguntas que aparezcan ante la curiosidad de los estudiantes.

Cada una de las partes ha tenido una duración distinta, en función del contenido de la clase, como vemos a continuación.

Todas las clases del primer bloque temático, diseño de bases de datos relacionales, se han trabajado sobre un caso concreto: el diseño completo de una base de datos relacional que ha de recoger toda la información relativa a la liga de fútbol profesional y que se puede consultar a través de la web <<http://www.lfp.es>>. El trabajo se ha realizado en grupos de cuatro personas y cada grupo ha utilizado un cuaderno (de gusanillo) para ir reflejando en él todo el proceso de diseño. En cada clase que se ha dedicado a este trabajo, debía ser una persona distinta quien escribiera en el cuaderno y antes de empezar a hacerlo, debía escribir su nombre para dejar constancia de ello.

Ya que los conceptos a presentar en estas clases eran bastante concretos, no necesitaron más de 20 ó 30 minutos de exposición por parte de la profesora, permitiendo que durante más de una hora los grupos pudieran trabajar, siendo asesorados cuando lo necesitaban. Sobre el desarrollo de las clases, cabe decir que las dos primeras resultaron un tanto caóticas por el exceso de preguntas. Sin embargo, los estudiantes fueron adquiriendo después más confianza en sí mismos, siendo más capaces de tomar decisiones en las clases siguientes, limitando así el número de preguntas. En esto fue fundamental repetir el discurso sobre lo necesario que era que confiaran más en sí mismos

y en el resto de los compañeros del grupo; que antes de preguntar debían discutir en el grupo las distintas posibilidades y tratar de llegar a un consenso, y que las preguntas se plantearan en caso de no llegar a éste.

Si durante el transcurso de la clase, el grupo no finalizaba la parte del diseño correspondiente, era su responsabilidad completarla antes de la clase siguiente para retomar el ejercicio en ella.

Por otro lado, en las clases de los otros dos bloques temáticos, la primera parte de exposición de conceptos teóricos tenía una duración de entre 45 minutos y una hora. Tras un pequeño descanso, se planteaban las preguntas a responder en la segunda parte de la clase y se repartía la documentación necesaria para que individualmente, o por parejas, buscaran las respuestas. La duración de esta segunda parte era la necesaria para que acabaran el trabajo propuesto. En la tercera parte se comentaban las respuestas entre todos. La participación en esta tercera parte era mayoritaria, ya que había tiempo suficiente para encontrar y discutir previamente la respuestas, con lo que a la hora de comentarlas con la clase había una gran tranquilidad.

En algunas de las clases, sobre todo en las primeras en que se trabajó de este modo, no hubo tiempo para terminar todas las preguntas, por lo que quedaba como trabajo pendiente para entregar en la clase siguiente.

Podemos ilustrar mejor este tipo de clases con un ejemplo, como puede ser una clase sobre control de concurrencia. En la primera parte se presentaron los siguientes conceptos: transacción, plan serie de transacciones, plan serializable, protocolo de bloqueo en dos fases, protocolo de ordenación por marcas de tiempo y protocolo de control multiversión. También se mostró el soporte de transacciones en el estándar SQL:1999: niveles de aislamiento y posibles problemas en cada nivel. En la segunda parte se repartieron copias de los capítulos de transacciones y concurrencia de PostgreSQL v.4 y Oracle 9i, junto a una serie de preguntas que trataban las siguientes cuestiones: qué niveles de aislamiento del estándar soporta cada uno de estos sistemas, qué consejos se dan pa-

ra la elección del nivel de aislamiento en cada transacción, qué protocolos de control de concurrencia utiliza cada sistema y qué nos indican sobre los problemas que se pueden producir.

Respecto a la evaluación, el trabajo de diseño podía tener una puntuación máxima de 2,4 que se debía repartir entre los miembros del grupo. Fueron ellos mismos quienes, mediante consenso, indicaron el porcentaje de la nota que recaería sobre cada uno de ellos. Si el reparto era equitativo, podían conseguir hasta 0,8 puntos de los 3 puntos de esta parte. El resto, hasta alcanzar esos 3 puntos, se podían obtener mediante las actividades realizadas en clase (hasta 0,5 puntos por actividad). Hay que tener en cuenta que no todas las actividades puntuaban.

Se incluyó, como actividad adicional de teoría, la participación en el *wiki* de la asignatura¹, de modo que las intervenciones que tuvieran alguna aportación interesante, tendrían también una recompensa.

Durante el semestre se han realizado más actividades de las estrictamente necesarias para obtener los 3 puntos de esta parte de la evaluación, de modo que quien haya realizado todas correctamente puede haber obtenido hasta 3,5 puntos (aunque sólo se han computado 3 puntos en la nota final). Analizando las puntuaciones obtenidas al finalizar la asignatura, encontramos que la media ha sido 2,6.

2.3. Clases de prácticas

Se planificaron diez sesiones de prácticas de una hora y media de duración. En las sesiones de prácticas se trataba de ejercitar los conceptos presentados en las clases de teoría, por lo que estas clases empezaron en la tercera semana del semestre.

Los boletines de prácticas contenían huecos para completar durante su realización en el laboratorio y requerían que el estudiante los hubiera preparado previamente, para un mejor aprovechamiento. De los 3 puntos que se podían obtener en esta parte, cada boletín pun-

¹Un *wiki* es una colección de páginas web entrelazadas, cada una de las cuales puede ser visitada y editada por cualquiera que tenga permisos.

tuaba hasta 0,15 puntos. A partir de la tercera sesión de prácticas, y tras llegar a un acuerdo con los estudiantes, los boletines entregados en la misma sesión en que se realizaba la práctica, puntuaban hasta 0,2 (siendo imprescindible realizar la práctica en el laboratorio, en presencia del profesor). De este modo, los estudiantes conseguían traer la práctica lo suficientemente preparada como para finalizarla, no siendo necesario volver a llevarla de vuelta a casa, como ocurrió en las dos primeras prácticas. El plazo máximo para la entrega de cada boletín era de diez días.

En siete de los diez boletines había un ejercicio propuesto para entregar también en una fecha límite (unas dos semanas después de la realización de la práctica correspondiente). Aunque los ejercicios propuestos no eran de gran envergadura, sí requerían que los estudiantes consultaran los manuales para encontrar cierta información necesaria para realizarlos. Cada ejercicio propuesto puntuaba hasta 0,3 puntos y, de nuevo, hubo más ejercicios propuestos de los estrictamente necesarios para obtener los 3 puntos de esta parte. Un estudiante que hubiera entregado todos los boletines en la sesión de laboratorio y que hubiera realizado todos los ejercicios propuestos, hubiera obtenido 4 puntos, de los que sólo 3 se tendrían en cuenta en la nota final. La media de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes ha sido 2,5.

Queremos hacer notar la diferencia de puntuación entre una actividad de teoría y una actividad de prácticas, siendo las primeras de mayor peso que las segundas. Esto obedece a dos motivos:

- Tras cada actividad de teoría, el estudiante ha asimilado más conceptos de los que pueda asimilar tras una clase magistral de dos horas. Estos conceptos le son útiles después para desarrollar más fácilmente la práctica, por lo que ésta les resulta más amena (entienden qué han de hacer y por qué). El beneficio es grande, por lo que la recompensa también lo es.
- Las consultas de los manuales se suelen hacer pesadas por la dificultad con el idio-

ma y, sobre todo, por el esfuerzo que supone buscar cuestiones en ellos sobre conceptos que acaban de ser explicados en clase. El esfuerzo es grande y grande es la recompensa.

2.4. Actividades adicionales

Tras cada bloque temático, se proporcionó a los estudiantes un listado de preguntas de autoevaluación. Los primeros párrafos de cada uno de estos listados definen su objetivo: "El objetivo de esta autoevaluación es que puedas saber si has comprendido los conceptos presentados en este tema. Al contestar las preguntas es muy probable que debas consultar los apuntes o tus notas de clase. Aún así, trata de dar la respuesta con tus propias palabras. Eso te permitirá darte de cuenta de que realmente has comprendido el concepto sobre el que se te pregunta. Si sólo eres capaz de repetir lo mismo que has visto escrito, es muy probable que no lo tengas claro del todo. Un buen modo de saber si has sido capaz de expresar lo que querías es intercambiar tus respuestas con otra persona y que cada una revise las respuestas de la otra."

Dos semanas más tarde de hacerles llegar cada autoevaluación, se organizó un seminario para que acudieran las personas que tuvieran dudas sobre preguntas de la misma o sobre conceptos tratados en el bloque temático. Los tres seminarios tuvieron una asistencia considerable: el primero tuvo cerca de 30 alumnos, el segundo tuvo alrededor de 15 y el tercero, que se tuvo que realizar en dos ediciones por celebrarse en época de exámenes, tuvo unos 20 estudiantes en total.

El desarrollo de cada seminario ha sido el siguiente. Cada estudiante lee una pregunta y su respuesta, y el resto hace observaciones o plantea dudas, cuando se da el caso. En gran parte de las ocasiones eran los mismos estudiantes quienes respondían ante las dudas de los otros, ya que se les invitaba a ello. Además, el haber preparado las preguntas previamente les daba cierta seguridad a la hora de participar, por lo que los seminarios tuvieron lugar de forma muy fluida.

La recompensa en esta actividad estaba en el examen: éste constaría de ocho preguntas de medio punto cada una, siendo al menos cuatro de ellas, preguntas aparecidas en las autoevaluaciones. El primer bloque temático tenía 45 preguntas, el segundo 36 y el tercero 70, y para cada bloque se desarrollaron, además, unos apuntes que se publicaron al mismo tiempo que las autoevaluaciones.

Gracias a la financiación conseguida a través de un proyecto de mejora docente, concedido por la Unitat de Suport Educatiu de la misma universidad, se proporcionó un CD a cada estudiante con manuales, artículos científicos y otros materiales relacionados con los contenidos de la asignatura, obtenidos todos ellos a través de Internet. Parte de este material era el que los estudiantes debían consultar para la realización de los ejercicios propuestos de prácticas. Este proyecto también financió todas las fotocopias de manuales que se repartieron en las clases de teoría para realizar las actividades.

3. Resultados

Los resultados obtenidos en la asignatura han sido muy satisfactorios. Se creó una base de datos donde cada profesor iba introduciendo las calificaciones, con una serie de vistas que a cada estudiante mostraban sus propias notas. De este modo, conforme ha ido evolucionando la asignatura, los estudiantes han visto reflejada la valoración de su esfuerzo consultando sus notas en la base de datos.

La figura 1 muestra la tabla de las puntuaciones obtenidas mediante las actividades relativas a las clases de teoría. En la tabla se indica el número de estudiantes que se encuentra en cada rango de puntuaciones. La nota máxima que se puede obtener es 3,5 y la media de las puntuaciones obtenidas es 2,6. El 69,4% de los estudiantes ha obtenido una puntuación a partir de 2,5 (el 71,4% de la puntuación máxima a obtener).

La figura 2 muestra la tabla de las puntuaciones obtenidas mediante las actividades re-

Puntos	Alumnos
< 1,5	2
$\geq 1,5$ y < 2,0	5
$\geq 2,0$ y < 2,5	8
$\geq 2,5$ y < 3,0	24
$\geq 3,0$	10

Figura 1: Tabla de puntuaciones de las actividades de teoría

lativas a las prácticas. En la tabla se indica, de nuevo, el número de estudiantes que se encuentra en cada rango de puntuaciones. La nota máxima que se puede obtener es 4 y la media de las puntuaciones obtenidas es 2,5. El 57,1% de los estudiantes ha obtenido una puntuación a partir de 2,5 (el 62,5% de la puntuación máxima a obtener).

Puntos	Alumnos
< 1,5	8
$\geq 1,5$ y < 2,0	6
$\geq 2,0$ y < 2,5	7
$\geq 2,5$ y < 3,0	11
$\geq 3,0$ y < 3,5	13
$\geq 3,5$	4

Figura 2: Tabla de puntuaciones de las actividades de prácticas.

Como se puede ver, la participación en ambos tipos de actividades ha sido muy alta, no habiendo ningún alumno que no haya participado en ninguna actividad

El día antes de la realización del examen de la asignatura, había 28 estudiantes aprobados mediante las actividades relativas a teoría y a prácticas. Aún así, fueron 45, de los 49 matriculados los que realizaron el examen. Entre los cuatro estudiantes no presentados, sólo había un aprobado por actividades; el resto abandonó la asignatura por sobrecarga de trabajo en el semestre.

La figura 3 muestra la tabla de las notas obtenidas en el examen, teniendo en cuenta que la nota máxima sólo puede ser un 4. En la tabla se indica el número de estudiantes que

se encuentra en cada rango de puntuaciones. La nota media del examen ha sido 2,04.

Puntos	Alumnos
< 1,5	12
≥ 1,5 y < 2,0	9
≥ 2,0 y < 2,5	10
≥ 2,5 y < 3,0	7
≥ 3,0 y < 3,5	5
≥ 3,5	2

Figura 3: Tabla de puntuaciones en el examen.

Si dividimos el examen en dos partes, una primera con las cuatro preguntas extraídas de la autoevaluación y una segunda parte con las cuatro preguntas que no conocían, vemos que la media de ambos grupos es muy similar: el primero tiene una media de 1,09 y el segundo de 0,98, por lo que deducimos que no se ha trabajado en la memorización de las preguntas, sino en su comprensión.

La figura 4 muestra la tabla resumen de las notas finales de la asignatura. La nota media es alta: notable 7,1.

Nota	Alumnos	Media
Suspensos	2	3,53
Aprobados	19	6,05
Notables	21	7,97
Sobresalientes	4	9,46
No presentados	2	-

Figura 4: Tabla de notas finales.

4. Conclusiones

A pesar de que tenemos pendiente la realización de una encuesta² a los estudiantes que nos permita hacer una valoración más objetiva sobre el desarrollo de la asignatura, nuestra impresión en este momento es muy positiva. A

²Para la elaboración de la encuesta nos basaremos en [1].

la luz de los resultados presentados, podemos decir que la participación de los estudiantes en todas las actividades ha sido muy importante, por lo que nuestro objetivo de motivación se ha conseguido. Además, nuestra impresión con el contacto diario es que han participado siempre con mucho interés y también con mucha curiosidad. Han asistido a tutorías regularmente durante el semestre para consultar dudas y buscar orientación en los ejercicios propuestos. La asistencia a las clases de teoría y a las sesiones prácticas ha sido siempre superior al 90 %.

Hemos estado escuchando, durante todo el semestre, opiniones de los estudiantes a través del foro anónimo de la asignatura y parece que todos los que intervienen están de acuerdo en que se les ha hecho trabajar, pero que ha valido la pena porque han aprendido³ y han superado la asignatura, sin el estrés final que siempre supone el examen, sobre todo teniendo en cuenta que más de la mitad ya habían aprobado la asignatura cuando lo hicieron. Argumentan que se han sentido motivados al ir viendo recompensado su trabajo en la asignatura mediante la evaluación inmediata de las actividades que han ido realizando. También les ha motivado que estas actividades supongan más nota que el propio examen.

A través de la encuesta trataremos de averiguar el tiempo que realmente han dedicado a la asignatura y si se ha correspondido, o no, con esa hora o dos horas semanales que estimamos los profesores en un principio. De este modo podremos realizar ajustes con vistas al próximo curso.

Y no han sido sólo los estudiantes los que han trabajado. Organizar una asignatura del modo en que lo hemos hecho, siendo además el primer año en que la impartíamos, ha requerido un gran esfuerzo por nuestra parte. Preparar las preguntas de cada actividad, seleccionar los materiales a fotocopiar para cada clase, preparar los apuntes y las autoevaluaciones, preparar los boletines de prácticas y los ejercicios propuestos, realizar los semina-

³Una de las intervenciones decía que se les había enseñado a aprender. Escuchar esto nos dio mucha satisfacción.

rios, e ir puntuando cada cosa a su tiempo, nos ha dejado exhaustos. Este esfuerzo es quizá el mayor inconveniente que nos hemos encontrado, sobre todo cuando pensamos que es posible que el próximo curso se matriculen más alumnos en la asignatura (el límite de admisión es de 90). Aunque una buena parte del trabajo realizado ya no hay que volver a repetirlo (documentación), la elaboración de nuevas actividades es aconsejable y la evaluación de las mismas supone mucho tiempo.

Entendemos que nuestra propuesta, que mezcla estrategias docentes de [2], [3] y [4], está en la línea de lo que serán las asignaturas en el nuevo espacio europeo de estudios superiores, con la variación de que parte de las actividades realizadas en las clases de teoría, pasarán al tiempo de trabajo personal del estudiantado, y al tiempo dedicado a tutorías y seminarios.

Referencias

- [1] Barrado, C. Gallego I., Valero-García M., *Usemos las encuestas a los alumnos para mejorar nuestra docencia* Report UPC-DAC-1999-70, Departament d'Arquitectura de Computadors, Universitat Politècnica de Catalunya, 1999.
<ftp://ftp.ac.upc.es/pub/reports/DAC/1999/UPC-DAC-1999-70.ps.Z> [Consulta: 1 de febrero de 2004]
- [2] Barrado, C. y otros, *Siete experiencias de aprendizaje activo*, Report UPC-DAC-2001-11, Departament d'Arquitectura de Computadors, Universitat Politècnica de Catalunya, 2001.
<ftp://ftp.ac.upc.es/pub/reports/DAC/2001/UPC-DAC-2001-11.ps.Z> [Consulta: 1 de febrero de 2004]
- [3] Gibbs, G., Habeshaw S., Habeshaw T., *53 Interesting things to do in your lectures*, The Cromwell Press, 1988, Cuarta edición.
- [4] McKeachie W.J., *Teaching tips. Strategies, research and theory of college and university teachers*, Houghton Mifflin, 1999, Décima edición.