

# Ideas para reducir el trabajo del prof-EEES-or

Fermín Sánchez Carracedo (UPC)<sup>1</sup>, Juan José Escribano Otero (UEM)<sup>2</sup>, María José García García (UEM)<sup>3</sup>, Julia González Rodríguez (UNEX)<sup>4</sup>, Eva Millán (UMA)<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Arquitectura de Computadores, Universitat Politècnica de Catalunya

<sup>2</sup> Dpto. de Sistemas Informáticos y Automática, Universidad Europea de Madrid

<sup>3</sup> Vicerrectorado de Profesorado e Innovación Académica, Universidad Europea de Madrid

<sup>4</sup> Dpto. de Ingeniería en Sistemas Informáticos y Telemáticos, Universidad de Extremadura

<sup>5</sup> Dpto. de Lenguajes y Ciencias de la Computación, Universidad de Málaga

<sup>1</sup>fermin@ac.upc.edu, <sup>2</sup>juanjose.escribano@uem.es, <sup>3</sup>mariajose.garcia@uem.es, <sup>4</sup>juliagon@unex.es, <sup>5</sup>eva@lcc.uma.es

## Resumen

Los planes de estudios del EEES incorporan metodologías docentes activas que requerirán, aparentemente, más tiempo de dedicación por parte del profesor. Este incremento de dedicación está reflejado en tres aspectos fundamentales: (1) el tiempo dedicado a preparar y diseñar las asignaturas será presumiblemente mayor, ya que se espera que estén planificadas con mucho detalle; (2) el tiempo dedicado a interactuar con los estudiantes aumentará debido al uso de las metodologías activas; (3) el tiempo dedicado a evaluar aumentará por la implantación exhaustiva de mecanismos de evaluación continua.

En este artículo se proponen algunas ideas para conseguir implantar metodologías docentes activas sin un aumento significativo del tiempo dedicado por el profesor y sin reducir la calidad.

## 1. Introducción

Los planes de estudio del EEES se han diseñado para que el estudiante adquiriera, al final de sus estudios, las competencias técnicas y transversales definidas por la titulación. Las asignaturas deberán incorporar métodos pedagógicos innovadores que permitan a los estudiantes adquirir estas competencias.

El modelo pre-EEES basado en la enseñanza del profesor se sustenta, tradicionalmente, en clases teóricas magistrales acompañadas, cuando procede, de clases de problemas y laboratorio. El trabajo principal del profesor es preparar e impartir estas clases teóricas y, para las clases de problemas y laboratorio, su trabajo consiste en preparar enunciados de problemas y prácticas y sus soluciones. Fuera de clase, el trabajo del profesor se reduce a atender las consultas de los

estudiantes, más bien escasas, y a preparar y corregir exámenes y prácticas.

La implantación del EEES favorece la utilización de metodologías activas de aprendizaje, pero el uso de estas metodologías parece requerir mayor dedicación que la actual por parte del profesor.

En este artículo pretendemos mostrar cómo se puede realizar una enseñanza de calidad utilizando metodologías activas sin aumentar por ello significativamente el tiempo dedicado por el profesor a su docencia. Para ello, analizaremos los principios de una docencia de calidad y las tareas que debe realizar un docente.

### 1.1. Los 7 principios de calidad de la docencia

Más allá del tiempo de dedicación del profesor a la enseñanza, lo importante es que ésta sea de calidad. Existen siete principios que definen lo que es una docencia de calidad [2]:

- P1: Estimular el contacto profesores-alumnos
- P2: Estimular la cooperación entre alumnos
- P3: Estimular el aprendizaje activo
- P4: Proporcionar *feedback* a tiempo
- P5: Dedicar tiempo a las tareas más relevantes
- P6: Comunicar expectativas elevadas a los alumnos
- P7: Respetar los diferentes talentos y formas de aprendizaje

### 1.2. Tareas de un docente

Las ideas propuestas en este artículo se refieren exclusivamente a las labores docentes recogidas en la Tabla 1. La lista no pretende ser exhaustiva, pero sí representativa. En dicha tabla se presenta cada tarea junto con la sección del artículo donde

se discute la forma de optimizar el tiempo dedicado a la misma. En el artículo se indica entre paréntesis, para cada tarea, los principios de calidad en los que repercute la optimización de su tiempo.

Tarea	Sección
Actualizar programa de la asignatura	2
Preparar material para el estudio	2
Elaborar enunciados de problemas, prácticas y trabajos	2 y 3
Actualizar página web/campus virtual de la asignatura	2 y 4
Comunicar las fechas de entrega y de exámenes	5 y 6
Controlar la asistencia a clase	2 y 3
Preparación previa de las clases	2
Impartir clases en el aula y/o en el laboratorio	3
Acciones al acabar la clase	3
Diseñar y realizar pruebas objetivas de evaluación	5
Recoger los entregables y las pruebas objetivas	3, 4 y 6
Corregir las pruebas objetivas	5
Publicar los resultados de las pruebas objetivas	5 y 6
Revisar las pruebas objetivas	3
Rellenar actas de notas finales	5 y 6
Coordinación con profesores (mismo curso y distintos cursos)	4 y 6
Tutorías de estudiantes	4

Tabla 1. Tareas de un docente y epígrafes

El resto del artículo está organizado de la siguiente forma: las secciones 2, 3 y 4 presentan, respectivamente, algunas ideas para reducir el tiempo dedicado a las acciones que debe realizar un docente antes de entrar, dentro y una vez fuera del aula. La Sección 5 presenta algunas ideas para realizar la evaluación continua sin que suponga un consumo excesivo de tiempo para el docente. La Sección 6 ilustra algunas acciones que pueden impulsarse desde el centro o desde la propia universidad para reducir el trabajo del profesor. Finalmente, la Sección 7 concluye el artículo.

## 2. Acciones para la preparación de la asignatura

Así como la semilla determina el árbol y sus características, lo que el profesor haga antes de comenzar la clase puede determinar en gran medida el resultado del aprendizaje. En esta sección del artículo proponemos una serie de ideas para que el profesor ahorre tiempo en la preparación de las clases. Estas ideas están relacionadas con la planificación de la asignatura, con el material usado y con su reutilización.

La primera sugerencia para reducir tiempo (sobre todo si se tiene más de un grupo o si se estima que habrá que impartir de nuevo la asignatura en semestres futuros) es confeccionar una presentación gráfica que sirva de guión durante clase (en lugar de los clásicos apuntes del profesor o complementando a los mismos). Dicha presentación se puede hacer mediante programas para la edición de transparencias o mediante servicios en línea como *Prezi*. En el caso de utilizar una aplicación de escritorio, es conveniente publicar con antelación dicha presentación, ya sea en el campus virtual (véase sección 6.2), usando el servicio de reprografía de la universidad o mediante alguno de los servicios gratuitos de publicación de contenidos (como *Slideshare*, por citar un ejemplo). Esto permite al estudiante dedicar más tiempo a ser activo (P3).

Otra alternativa consiste en realizar la presentación mediante mapas mentales (con *Freemind*) o conceptuales (con *Conceptmap*).

Disponer de esta presentación reduce significativamente el tiempo de preparación de las clases (P5) y evita errores en las exposiciones del profesor. Permite, además, dedicar más tiempo a la interacción con el alumno (P1) y facilita la coordinación entre profesores: si todos los profesores de la asignatura usan el mismo material, el trabajo de preparación de la asignatura es menor (P5) y la impartición es más homogénea.

Con respecto a la guía docente de la asignatura, es recomendable crear dos: una versión corta para entregar al alumno y una más larga para facilitar la coordinación entre los profesores. Esto puede ahorrar mucho tiempo en reuniones y en explicaciones sobre el funcionamiento de la propia asignatura (P5), y facilita la incorporación de nuevo profesorado. Un formato y sincronización adecuados de las guías reduce el tiempo de actualización (P5).

En temas en los que se requiere la actualización de contenidos, se pueden diseñar actividades donde los alumnos desarrollen, al menos en parte, material que pueda ser usado en cursos posteriores como apuntes, presentaciones y colecciones de problemas (P1, P2, P3, P6). Para los primeros, el profesor puede proponer la versión actual de los contenidos como punto de partida y diseñar una actividad colaborativa para recoger la actualización. Conviene disponer de un

espacio virtual común, donde todos los profesores tengan acceso a toda la información.

La construcción colaborativa de colecciones de problemas resueltos consiste en que cada estudiante aporte un problema solucionado (pueden ser abiertos, preguntas de elección múltiple o de respuestas cortas) interesante sobre la materia en estudio siguiendo una plantilla proporcionada por el profesor. Enviados los problemas, el profesor revisa y concatena los documentos, y pone a disposición de los alumnos una relación de problemas resueltos, con el nombre de su autor. De esta forma, se pueden tener nuevos problemas con un esfuerzo mínimo. Estas preguntas pueden ser luego utilizadas en el propio sistema de evaluación (ver Sección 5). Dicho trabajo puede ir acompañado de una exposición oral del estudiante, lo que propicia el estudio del contenido y el entrenamiento de competencias transversales (P2, P3, P6).

En cualquier caso, es recomendable que no existan en el material referencias a fechas concretas, sino a versiones del documento, para que las actualizaciones posteriores se realicen sólo sobre el contenido, ahorrando así tiempo.

Difundir a través de Internet el material facilita la coordinación tanto profesor-estudiantes como entre profesores de una misma asignatura.

### 3. Acciones durante la impartición de las clases de la asignatura

Las horas de clase presenciales de cada asignatura vienen marcadas por sus créditos y por el marco vigente de cada la universidad. Proponemos a continuación algunas ideas para hacer un buen uso de las mismas.

Las presentaciones gráficas no repercuten necesariamente en una disminución en el tiempo de impartición de la clase. Poner una transparencia es más rápido que rellenar una pizarra, y ese tiempo se puede ganar, pero el estudiante necesita el mismo tiempo para asimilar ambas. Las presentaciones gráficas, puesto que contienen la información más relevante, son especialmente indicadas para explicar contenidos teóricos. El tiempo que se ahorra no escribiendo en la pizarra puede usarse para que el estudiante realice actividades orientadas a su aprendizaje (P1, P2, P3).

Para problemas largos, a menudo resulta más efectivo (respecto a la lección magistral) que el profesor, ayudado de material adicional, dé unas indicaciones mínimas de los fundamentos del procedimiento a llevar a cabo, que los alumnos lo apliquen sobre un ejemplo base y que mientras tanto el profesor les oriente o conteste las dudas que puedan surgir (P3).

En las clases de problemas, suele ser preferible que sean los propios alumnos los que los resuelvan (previamente en casa o durante la clase), y que se vayan comentando las soluciones (una o varias) en la pizarra o en foros del aula virtual. Esto contribuye a todos los principios de calidad. Para ahorrar tiempo, el profesor puede llevar las soluciones preparadas en una presentación.

Otra forma de reducir el esfuerzo docente es utilizar técnicas de aprendizaje activo (principio P3), como por ejemplo:

- Si un tema se divide en partes disjuntas, entonces se puede trabajar con la técnica del puzle de Aronson [1], de modo que el profesor en el aula orienta y dirige a los grupos desde el punto de vista organizativo (P2).
- Si el tema es susceptible de ser abordado mediante el método del caso, se puede presentar a los alumnos una descripción de un caso junto con una serie de preguntas asociadas para ser resueltas. Se propone a los alumnos que resuelvan el caso de manera individual (P3) y que construyan el conocimiento de forma colaborativa (P2, P3).

Respecto a las técnicas de aprendizaje activo pensamos que es recomendable que, una vez realizada la actividad, el profesor presente un resumen “oficial” de la misma en la siguiente clase o bien elabore, con la participación de los alumnos, un mapa conceptual de modo que la información recopilada sea de algún modo evaluada, filtrada y organizada (P4). Cuando se utilizan técnicas de aprendizaje activo (especialmente cuando los alumnos ya se han acostumbrado a ello) se genera tiempo dentro del aula, que el profesor puede emplear para corregir otras actividades (P4) o para planificar la siguiente clase.

La sabia combinación de diferentes metodologías dentro de una asignatura contribuye significativamente al principio P7: cuanto mayor sea la diversidad, más oportunidades se generan

para que los alumnos destaquen en aquellas tareas para las que son más capaces.

En cuanto a los controles de asistencia, recomendamos que se considere la realización de tareas o actividades en lugar de la mera presencialidad (P3, P7). La recogida de entregables puede canalizarse a través del campus virtual (P5), de modo que un alumno pueda seguir activamente la asignatura incluso si tiene problemas para asistir regularmente a clase. No es preciso que el profesor corrija todas las actividades, ya que se puede usar la autoevaluación o la coevaluación (P5), pero es importante publicar la solución.

Finalmente señalar que, dependiendo de los recursos materiales disponibles en el aula, el profesor puede ahorrar aún más tiempo. Por ejemplo, con una pizarra interactiva se puede, de forma casi automática, subir al campus virtual cualquier material generado en clase.

#### 4. Acciones de tipo transversal

La implantación de nuevas metodologías implica un cambio en el desarrollo de las actividades que se llevan a cabo en el aula y también fuera de ella. En el encargo docente del profesor estarán incluidas diferentes tareas fuera del aula. Algunas estarán en contacto directo con el estudiante (tutorías) y otras no (coordinación).

##### 4.1. Acciones de coordinación

Para ser más eficaces, debemos aprender a trabajar en equipo y a coordinarnos mejor. La coordinación se realiza en tres niveles:

- Coordinación intra-asignatura: para gestionar y unir esfuerzos de todos los profesores involucrados en la asignatura. Tiene como objetivo evitar duplicar trabajo y asegurar la uniformidad entre grupos. El material de la asignatura será único y uniforme. Uno de los profesores actuará como coordinador.
- Coordinación intra-curso: participan los profesores de las asignaturas de un mismo curso para conseguir coherencia de objetivos y contenidos, evitar su solapamiento en un mismo curso, programar actividades conjuntas de varias asignaturas y elaborar un horario y una agenda para coordinar todas las actividades del estudiante para que pueda alcanzar los objetivos propuestos en cada

asignatura. Esta coordinación optimiza el diseño de las asignaturas [7].

- Coordinación inter-curso o del título: es la más global. Ha de fijar los objetivos del título, distribuir competencias entre asignaturas para que se desarrollen gradualmente a lo largo del título y evitar que haya solapamientos en objetivos y contenidos y en el desarrollo de habilidades. Desde aquí deben realizarse las acciones necesarias para tratar la orientación y el seguimiento de los estudiantes. Participan los coordinadores de curso y de asignatura.

El tiempo dedicado a la coordinación se puede minimizar utilizando espacios virtuales de coordinación [6], [7]. No es imprescindible (aunque puede ser conveniente) realizar reuniones presenciales ni discusiones sincrónicas. Utilizando recursos como *Moodle*, podemos crear espacios de coordinación que permitan la discusión de documentos y la realización de propuestas a través de foros y chats.

La coordinación, independientemente del nivel en que se desarrolle, y aunque suponga un aumento inicial de la carga de trabajo, permite la toma consensuada de decisiones y la división del trabajo, suponiendo un ahorro de tiempo a medio y a largo plazo (P5).

##### 4.2. Acciones relativas a tutorías

En el sistema actual, las horas de consulta abiertas a los estudiantes raramente son aprovechadas por ellos, por eso debemos intentar redefinirlas y sacar rendimiento a todo su potencial.

Hay que considerar que es más importante el aprendizaje que la enseñanza, y tanto o más las habilidades y destrezas que el conocimiento. En el antiguo modelo pre-EEES, la evaluación de contenidos podía realizarse en un único día mediante un examen final. Sin embargo, la evaluación de destrezas y habilidades difícilmente puede realizarse mediante una única prueba.

Una forma de fomentar los principios de calidad P1 y P4 es incluir a los estudiantes dentro de las acciones que vamos a desarrollar fuera del aula. Para ello, podemos establecer actividades programadas que se realizarán en el horario de consultas. Estas actividades deben ser en sí mismas evaluables, o bien formar parte del desarrollo de un problema. Por ejemplo, en el desarrollo de programas puede establecerse una defensa que debe realizarse en la fase de diseño.

Actividades de este tipo ayudan a que profesor y estudiante se conozcan y a que se proporcione *feedback* inmediato antes de iniciar nuevas fases (P1, P4). Además, permite una evaluación instantánea del estudiante, lo que disminuye el tiempo empleado en la misma al final del proceso de aprendizaje. Otras actividades apropiadas como actividades programadas son: presentación de trabajos orales, discusión de términos relacionados con la disciplina, realización de pequeños ejercicios, discusión de soluciones a problemas, etc.

Las actividades programadas deben desarrollarse según un guión y de manera coordinada con el resto de profesores de la asignatura. La preparación del material se realiza una sola vez, y, con ligeros cambios, este material podrá ser utilizado en los siguientes cursos (P5).

Para fomentar el principio P2 podemos apoyarnos en recursos tecnológicos como los campus virtuales. Generalmente, todas las herramientas utilizadas en las universidades tienen la capacidad de crear foros. Podemos utilizar los foros de dos formas diferentes:

*Foro de dudas de la asignatura:* se transforma en un foro de preguntas y respuestas, donde el profesor responde a las dudas planteadas por los estudiantes, siempre que no lo haya hecho ya otro estudiante [3]. Tiene como ventaja que las respuestas pueden ser vistas por todos los estudiantes, por lo que hay que contestar una sola vez a la misma pregunta. Además, preguntas interesantes pueden ser guardadas y almacenadas para exponerlas el próximo curso (P1, P2, P4, P7). La participación de los alumnos reduce notablemente el trabajo del profesor (P5).

*Foro de problemas:* El profesor puede proponer periódicamente un problema de la asignatura [11]. El objetivo es que los alumnos proporcionen soluciones y que discutan sobre las respuestas. De manera indirecta, este tipo de foro se convierte en un foro de discusión de la asignatura donde aparecerán dudas que pueden aclararse entre los alumnos, estimulando la cooperación. De este foro obtendrán alto rendimiento los alumnos involucrados activamente, y en menor medida los estudiantes pasivos que se limiten a leer. Este tipo de foro fomenta los 7 principios de la docencia de calidad.

El listado de problemas puede reusarse de un curso a otro. Como recompensa puede obtenerse

un juego de soluciones, con y sin errores, que podrán ser utilizadas en otras actividades.

## 5. Acciones para la evaluación

La evaluación está íntimamente ligada con el cuarto principio de calidad: proporcionar *feedback* a tiempo. Corregir es, en general, una labor repetitiva y muy poco gratificante, por lo que a los profesores nos cuesta mucho llevarla a cabo con la necesaria diligencia. Analicemos las tareas que se deben llevar a cabo.

### 5.1. Planificación, diseño y realización de las pruebas

La elaboración de una guía docente de la asignatura y su versión para el alumno, como ya se ha comentado, ayuda a planificar la evaluación tanto al alumno como al profesor.

Se pueden incluir en la misma asignatura tres tipos diferentes de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa [8]. Tanto la evaluación diagnóstica como la formativa (P3, P4, P5, P7) se pueden realizar fuera de horas de clase presencial, durante el tiempo de trabajo personal del alumno, con muy poca o ninguna intervención del profesor, permitiendo a éste dedicar su tiempo a la evaluación sumativa (P5).

Para dar continuidad a los estudios a lo largo de las diversas asignaturas, y poner un punto de partida inicial a cada materia, se puede realizar una evaluación diagnóstica de los estudiantes. Hacer un examen durante las primeras semanas de clase permite al estudiante revisar las materias que ya ha estudiado. El profesorado puede proporcionar material de repaso (resúmenes, esquemas, mapas conceptuales relacionando contenidos con diversas materias, etc.) que le evite tener que volver a explicar estos contenidos en su asignatura. Es más efectivo diagnosticar el rendimiento de grupos que hacerlo individualmente. Es conveniente que la evaluación diagnóstica sea intensiva. Para realizar una buena evaluación diagnóstica son imprescindibles la autoevaluación y la coevaluación (P5).

El profesor puede disponer de una base de datos con diversos tipos de preguntas para cada tema (bancos de preguntas). Estas preguntas pueden estar clasificadas por su dificultad, pueden

incluir una respuesta o guía para la corrección y referencia de las fechas en las que ya han sido utilizadas. Esta información se puede ir generando de forma progresiva durante el transcurso de la asignatura, y se puede reutilizar de un año para otro. Se puede solicitar a los alumnos que generen preguntas sobre el tema que, una vez corregidas, pueden pasar a formar parte de la base de datos.

Para las evaluaciones diagnóstica y formativa sólo es necesario preparar las pruebas objetivas la primera vez, ya que los alumnos se juegan poco o nada y todos los grupos pueden hacer la misma prueba. Los cuestionarios pueden, por lo tanto, reutilizarse (P5). También pueden diseñarse pruebas que el estudiante completará fuera del aula, no siendo necesaria la presencia del profesor, que puede destinar ese tiempo a otras tareas [10].

## 5.2. Corrección de las pruebas

La utilización de rúbricas de evaluación (por parte de profesores y estudiantes) puede simplificar la corrección (P2, P3, P4). Deben considerarse los distintos procedimientos de evaluación (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación o evaluación por parte del profesor) [13] y generar las plantillas adecuadas. Existen en internet colecciones de rúbricas ya generadas para la evaluación de diversos tipos de entregables y diseñadas tanto para competencias transversales como específicas [5], por lo que se pueden adaptar a las necesidades concretas de la materia. Además, se puede pedir a los estudiantes que las diseñen ellos mismos y acordar con ellos cuál se va a utilizar.

Si se utilizan autoevaluación (P3, P4, P4, P6) o coevaluación (P2, P3, P4, P5, P6) en evaluación sumativa, el profesor puede revisar las notas, aunque según nuestra experiencia sólo resulta necesario las primeras veces que se realiza esta experiencia en un grupo (para corregir las evaluaciones que no han sido meditadas realmente por los estudiantes). La evaluación sumativa necesita, al menos en parte, de la heteroevaluación (P1, P4, P5, P6).

Para las prácticas es recomendable el uso de herramientas de detección de copias (P5), de las cuales hay muchos ejemplos entre los recursos publicados en JENUi en ediciones anteriores. Puede realizarse una corrección “subjetiva” en cada sesión (el profesor pone una nota en función de la calidad del trabajo que ha visto realizar al

estudiante, sin necesidad de usar cuestionarios de ningún tipo) [4]. De este modo, el profesor no necesita tiempo extra de corrección fuera del aula, y el estudiante sale de la sesión conociendo su calificación (P1, P3, P4, P5, P6, P7). Si algo no funciona, se puede pedir al alumno que lo termine en casa, aunque entonces puede que no aspire a la máxima nota. Como se muestra en [4], existe una fuerte correlación entre la nota obtenida de esta forma y la nota de los exámenes de teoría, lo que demuestra la validez del método de corrección.

Usar un sistema de mandos interactivos [12] se ha demostrado adecuado para la corrección automática de pruebas de tipo test, que también pueden realizarse a través del campus virtual con el uso de cuestionarios y otras herramientas similares que proporcionan feedback inmediato (P1, P2, P3, P4, P5).

## 5.3. Feedback al estudiante

El *feedback* rápido al estudiante es uno de los 7 principios de calidad (P4). En la evaluación, este *feedback* se consigue mediante la publicación de los resultados y la revisión de las pruebas.

La publicación de resultados puede hacerse de forma digital. Es conveniente disponer de formatos adecuados para esta publicación y para el envío de notas al centro, ya que esto simplifica la labor del profesor (P4, P5).

La revisión de las pruebas puede hacerse en grupo con atención individual. Si se proporciona una solución al estudiante y se le permite compararla con su prueba, el número de reclamaciones se reduce, reduciendo también el tiempo dedicado por el profesor a atenderlas (P1, P3, P4, P5). Por ejemplo, se puede atender a los estudiantes en grupos de diez, darles su prueba junto con la solución y dejarles tiempo para que examinen lo que hicieron. La experiencia nos ha demostrado que este tipo de estrategia reduce significativamente el número de estudiantes que se quejan de la nota obtenida en su prueba.

## 6. Acciones institucionales

Desde el punto de vista institucional, tanto el centro como la universidad pueden tomar decisiones que contribuyan a reducir el trabajo del profesor: el centro, con acciones directas sobre la organización de la docencia; la universidad, con iniciativas como disponer de un campus virtual.

### 6.1. Iniciativas del centro/Universidad

Para simplificar las tareas de evaluación, el centro puede reservar en el calendario lectivo un hueco de dos o más horas para hacer actividades de evaluación. En esa franja horaria no habría clase de ninguna asignatura [9] y puede ser usado los días que no hay evaluación para hacer, por ejemplo, reuniones de coordinación de la asignatura. En cualquier caso, no consideramos conveniente que se realicen más de dos pruebas el mismo día, y en la mayoría de días debería haber sólo una. Como día más apropiado sugerimos el lunes, así se fomenta que los alumnos estudien durante el fin de semana y se evita que falten a las clases de otras asignaturas los días previos a una actividad evaluadora. La reserva de esa franja horaria para evaluación reduce el número de enunciados a preparar en asignaturas con varios grupos y facilita la coordinación (P5).

En cuanto a organización de la docencia, los subgrupos de laboratorio de un grupo deberían impartirse el mismo día: se reduce así el trabajo de coordinación del profesorado (P5) y el desfase entre grupos por el calendario.

Consideramos conveniente no separar los grupos en clases de teoría y problemas, ya que esto dificulta la distribución homogénea del trabajo semanal del estudiante [10]. Se facilita, por tanto, el diseño de la asignatura. El tamaño de un grupo teoría-problemas no debería ser mayor de 50 estudiantes para que se puedan usar metodologías de aprendizaje activo. El tamaño de los grupos de laboratorio debería ser menor, entre 10 y 20 alumnos en función de si las prácticas son individuales o en grupo [9]. Un tamaño reducido permite evaluar en el propio laboratorio (ver Sección 5), evitando correcciones a *posteriori* y reduciendo el trabajo del profesor (P5).

Se necesitan espacios de trabajo que favorezcan el seguimiento y la interacción con el alumno cuando trabaja con su portátil y/o en grupo: las aulas con mesas y sillas no fijadas al suelo facilitan la aplicación de metodologías de aprendizaje activo (P3, P5). Además, algunas aulas deberían estar equipadas con dispositivos de grabación de audio y vídeo, así como software para la grabación de la memoria de vídeo (para hacer *screencast*). Esto facilitaría grabar clases magistrales que no tendrían que repetirse, el profesor podría concentrar su esfuerzo en la

interacción con el alumno (P1, P3, P7). Disponer de pizarras digitales permitiría recoger lo escrito manualmente y “transportarlo” de un grupo a otro y de un año al siguiente (P5).

En cuanto a personal de soporte, estudiantes de últimos cursos o de doctorado podrían dar soporte en las clases (sobre todo de laboratorio) y en consultas y tutorías (estudiantes “mentores” de algunas universidades) (P2, P3, P4, P5).

En cuanto al Trabajo Final de Grado, se pueden plantear clases presenciales comunes (o tener documentación disponible para el alumno) sobre formación básica en proyectos, para que no haya que explicar lo mismo muchas veces (P5).

Como hemos señalado en la Sección 4, es preciso mejorar la coordinación dentro de las asignaturas y entre asignaturas. Dentro de las asignaturas, para compartir el material y reducir el tiempo de preparación de la asignatura, y entre asignaturas para reaprovechar material y tener visión global y de continuidad. La coordinación entre las asignaturas y por cursos puede ser abordada por el centro [7].

Finalmente, es preciso que el centro organice una adecuada formación del profesorado. Realizar sesiones específicas de formación permite que éstas se adecuen al nivel y los intereses del profesorado, lo que puede reducir mucho el tiempo frente a una formación autodidacta (P5).

### 6.2. Campus Virtual

Un Campus Virtual (CV) facilita la tarea del profesor y puede contribuir mucho a optimizar su tiempo. Muchos campus españoles disponen ya de campus virtuales basados en *Moodle*. Lo ideal sería que la inclusión de los estudiantes en el CV se hiciera de forma automática al matricularse.

Un CV facilita, entre otras, las siguientes tareas, contribuyendo a optimizar su tiempo (P5):

- Reduce la burocracia y presencialidad en la entrega de prácticas (P5).
- Facilita la coordinación entre profesores y entre profesores y alumnos.
- Permite la realización y evaluación automática de exámenes tipo test.
- Permite la comunicación profesor/estudiante y estudiante/estudiante mediante los foros.
- Permite la realización de tareas en grupo: glosarios, resolución de problemas (foros de preguntas y respuestas), etc.

- Permite usar foros (P1, P2, P3, P4, P6, P7).
- Facilita reutilizar material de la asignatura entre varios grupos y durante varios años.
- Permite disponer del calendario de la asignatura *on line*, con posibilidad de suscripción y avisos automáticos.
- Permite la realización de tutorías: resolución de dudas, comunicación con alumnos, acciones de *mentoring*.
- Facilita llevar un diario de las clases. Se actualiza tras cada sesión. Ahorra mucho tiempo al profesor al permitir que los alumnos que no han asistido a la clase puedan estudiar en casa e incorporarse en la siguiente sesión. Sirve también como "acta" para cosas importantes: fecha de la próxima prueba/entrega, material que se evalúa, etc.

No obstante, disponer de un campus virtual también implica la necesidad de formación del profesorado (tiempo) y dependencia de las TIC: si no hay red, no hay clase. Por ello, es preciso tener claro en qué casos puede usarse en línea, y no hacerlo jamás en momentos críticos.

## 7. Conclusiones

En este artículo hemos presentado algunas ideas para organizar e impartir docencia en el EEES de un modo efectivo sin aumentar significativamente el tiempo dedicado por el profesor. Esperamos facilitar el camino a los profesores que emprenden ahora esta experiencia.

## Agradecimientos

A Joe Miró, por sus interesantes aportaciones a este documento.

## Referencias

- [1] Aronson, E., y otros. *The Jigsaw Classroom*. Beverly Hills, Sage Publications. 1978.
- [2] Chickering, A. W. y Gamson, Z. F. *Seven principles for good practice in undergraduate education*. The Wingspread Journal, 9(2): 1-15. 1987.
- [3] Escribano, J.J. y García, M.J. *Aventuras y desventuras en métodos docentes. Experiencias aprendidas*. Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2008.
- [4] Fernández A., Llosa J., Sánchez F. *Estrategia para el diseño de laboratorios orientados al aprendizaje continuo*. Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2008.
- [5] García García M.J., Terrón López M.J., Blanco Archilla M.Y. *Desarrollo de recursos docentes para la evaluación de competencias genéricas*. Actas de las XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2009.
- [6] Gómez, A., González, J y Ortiz, C. *EMPATÍA: Implantación de un plan de acción tutorial para enseñanzas técnicas*. Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2008.
- [7] Millán, E. *Un sistema dinámico, transparente y flexible para la coordinación de las asignaturas en el marco del EEES*. Actas de las XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2009
- [8] Rosales, C. *Criterios para una evaluación formativa: objetivos, contenidos, profesor, aprendizajes, recursos*. Narcea, S.A. de ediciones, 2003.
- [9] Sánchez, F. *Criterios de diseño y condiciones de entorno de un plan de EEEstudios de Grado*. En *ReVision*. Vol 2, No 1. 2009.
- [10] Sánchez, F., Cruz, J.L., Fernández, A. y López, D.: *Cómo diseñar una asignatura del EEES: de los objetivos formativos a la metodología y los contenidos*. Actas de las XII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2006.
- [11] Sánchez, F., Fernández, A. y Llosa, J. *La enseñanza de estructura de computadores en el EEES*. Actas de las XIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2007.
- [12] Suresh D. *Instant gratification: using clickers as a formative assessment tool to assess learning in a small classroom*. Actas de International Conference of Education, Research and Innovation, ICERI 2009.
- [13] Valero-García M., Díaz de Cerio L., *Autoevaluación y co-evaluación: estrategias para facilitar la evaluación continuada*, Actas del Simposio Nacional de Docencia en Informática, SINDI 2005.