

# FOMENTANDO EL ESTUDIO DE LA TEORÍA: EMPLEO DE ALGUNOS RECURSOS MOODLE. VALORACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS

R. NAVAS-GONZÁLEZ

*Dpto. de Electrónica. E. T. S de Ingeniería Informática. Universidad de Málaga. España.  
rjnavas@uma.es.*

*Tras varios cursos de experiencia piloto de adaptación al EEES, y diferentes propuestas metodológicas, los resultados de los controles y exámenes indican una desatención de los alumnos hacia las cuestiones de “la teoría”. Con el fin de estimular su estudio, durante el curso 07/08 se han realizado diversas actividades utilizando diferentes recursos Moodle. En este trabajo se presenta esta experiencia docente y los principales resultados y conclusiones en términos de participación, seguimiento y evaluación. Finalmente se recoge la valoración de los alumnos según una encuesta SEEQ.*

*Palabras clave: Docencia, lectura, recursos on-line, encuestas SEEQ*

## 1. Introducción

Este trabajo pretende compartir la experiencia docente llevada a cabo durante el curso académico 2007/2008 en un grupo de la asignatura Dispositivos Electrónicos. El objetivo fundamental ha sido promocionar e incentivar el estudio de los conceptos teóricos de la asignatura que a juicio del profesor, y a tenor de los resultados en los controles y exámenes a lo largo de varios cursos académicos, estaban siendo desatendidos por los alumnos. Algunas de las reflexiones que ha suscitado la experiencia podrían resumirse a modo de preguntas: ¿No podría ser que estudiar “la teoría” supone un sobre esfuerzo porque un alumno de primer curso de carreras técnicas no está acostumbrado a trabajar con textos y manuales científico-técnicos, a reflexionar sobre ellos, y ante las primeras dificultades se rinde o se aburre? ¿Están nuestros alumnos familiarizados con esta clase de lectura y escritura? ¿No debería ser parte de nuestra tarea conducirles a ello? [1].

La asignatura Dispositivos Electrónicos se imparte en el primer curso de cada una de las tres titulaciones que oferta la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Málaga (ETSIIUma). La experiencia que aquí se presenta se enmarca en la experiencia piloto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que en dicha Escuela se viene realizando desde el Curso 2004/2005. En una primera fase la experiencia se puso en práctica en un sólo grupo de primer curso de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. En la actualidad se extiende a todas las titulaciones que se imparten en la Escuela [2]. El planteamiento inicial de la experiencia de adaptación de esta asignatura para el Curso 2004/2005 fue presentado en TAEE 2006 [3].

En el plan de estudios de informática, Dispositivos Electrónicos es una asignatura obligatoria, que tiene entre sus principales objetivos proporcionar al alumno un conocimiento básico de los principios de funcionamiento de los dispositivos y circuitos electrónicos, y de las tecnologías de fabricación de circuitos integrados, que constituyen el soporte físico de los sistemas de información. Por lo general esta asignatura es apreciada por los alumnos, en su mayoría recién ingresados en la universidad y atraídos por la imagen mediática de la informática, como una materia algo ajena y distante a sus principales intereses al cursar esta titulación. Según su programa, (ver Tabla 2) una parte de los contenidos de cada tema corresponde a presentar los materiales y las estructuras físicas que constituyen los dispositivos electrónicos básicos (transistores y diodos), y a introducir y justificar los modelos más simples que permiten analizar los circuitos que realizan los sistemas básicos de la electrónica digital (puertas y familias lógicas integradas y

memorias semiconductoras). El enfoque ha sido tradicionalmente cualitativo y de nivel elemental, incidiendo principalmente en conceptos, por lo que su estudio podría ser considerado de carácter más bien “teórico”[4]. La experiencia aquí presentada ha intentado fomentar e incentivar el aprendizaje autónomo de esta parte de la asignatura. En cada tema hay también otra parte más “práctica”, dedicada a la aplicación de los modelos al análisis, la evaluación y caracterización de dispositivos y circuitos electrónicos, que incluye la realización de ejercicios y problemas, así como de prácticas de laboratorio, que junto al montaje de circuitos reales, incluyen una introducción a las herramientas software de análisis de circuitos. Ambos aspectos son desarrollados en paralelo a lo largo del cuatrimestre.

La actividad central de la experiencia ha consistido en pedir de forma explícita a los alumnos que leyeran una selección de capítulos incluidos en la bibliografía básica recomendada. Esto es, algo que debería ser tan normal en la práctica diaria de un estudiante, pero que a la vista de la experiencia y resultados de cursos anteriores, no parece tan habitual. A continuación, se les pedía que trabajaran sobre los textos a fin de completar, en el plazo establecido, las diversas actividades no presenciales propuestas.

Como herramientas de comunicación, de control y evaluación del seguimiento, se han utilizado algunos de los recursos que la plataforma educativa Moodle [5], empleada en el campus virtual de nuestra universidad, pone a nuestra disposición. En concreto se ha trabajado con las *Tareas Off-Line* para concretar el enunciado de cada una de las propuestas, establecer el plazo de realización, y comentar y calificar el trabajo de cada alumno; y con los *Cuestionarios on-line*, los *Foros de Debate* y el *Glosario de Términos*, como actividades de seguimiento y control. Conviene aclarar en este punto que mediante la calificación de estas actividades se ha pretendido valorar más el seguimiento de la actividad propuesta que el aprendizaje en sí de contenidos. Una evaluación más explícita de este aprendizaje se realiza a partir de las cuestiones planteadas en los controles intermedios y el examen final.

Con la programación de las tareas mediante en el campus virtual se ha perseguido desacoplar este trabajo del horario de clase, y favorecer y mejorar la interacción entre compañeros por una parte, y entre alumno y profesor por otra. Así, el empleo de estas herramientas debería promover y facilitar, en ambas direcciones y en ambos sentidos, el intercambio y discusión de las cuestiones que en el estudio y elaboración de la respuesta a las diferentes actividades pudieran suscitarse. Lo que, en definitiva, debería redundar en una mayor implicación y valoración de esta parte de la asignatura.

Como producto adicional de la experiencia resulta también la experimentación y valoración de los recursos docentes no presenciales empleados, tanto desde el punto de vista del alumno como del profesor.

A continuación se presentará de forma resumida la metodología empleada en la experiencia: el modo concreto en que cada uno de los recursos Moodle ha sido utilizado, la organización de las actividades y su distribución a lo largo del cuatrimestre. Se recogen también los principales resultados en términos de índices de participación y rendimiento académico, así como los resultados de la valoración de estas actividades por parte de los alumnos, obtenidos a partir de una encuesta SEEQ (Student Evaluations of Educational Quality) [6]. Finalmente se resumen las principales conclusiones y las posibles mejoras en la estrategia docente, a juicio del autor.

## **2. Metodología: Actividades propuestas y su desarrollo.**

Con carácter general habría que indicar que la experiencia y el método se fueron construyendo a lo largo del cuatrimestre, ensayando diversas actividades y recursos para un mismo fin. Para cada tema del programa se propuso una lectura concreta de un texto incluido en la bibliografía recomendada que presentara de forma general los principales contenidos y conceptos de dicho tema. Cabe destacar que la bibliografía empleada no era nueva, ni había sido buscada ex profeso para esta experiencia. Se ha empleado la bibliografía tradicionalmente recomendada de forma general a principio de curso, en la presentación de la asignatura, y recomendada posteriormente, de manera más concreta, en la introducción de cada tema. La novedad fundamental ha sido que, a diferencia de lo que tradicionalmente se ha hecho: recomendar su consulta, esperando el buen hacer del alumno aplicado, ahora su lectura ha sido solicitada como tarea obligatoria, de cuyo cumplimiento ha habido que dar cuentas, mediante actividades de

seguimiento propuestas en el campus virtual. La Figura 1 muestra el aspecto de la asignatura Dispositivos Electrónicos en la plataforma Moodle del campus virtual de la UMA.

The screenshot displays the Moodle interface for the course 'Dispositivos electrónicos (2007-08, grupo A)'. The header includes the UMA logo and navigation links. The main content area is divided into several sections:

- Dispositivos electrónicos (2007-08, grupo A)**: Course title and details.
  - DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS**
  - Profesor:** Dr. Rafael de Jesús Navas González
  - Dirección:** E.T.S.I Informática. Campus de Teatinos Despacho: 2.2.43
  - Dirección de correo:** rjnavas@uma.es
  - Pag.web:** [www.el.uma.es/RafaelNavas/](http://www.el.uma.es/RafaelNavas/)
  - Tutorías:** Martes y Miércoles de 9:15 a 11:15 horas
  - Jueves de 11:00 a 13:00 horas**
- BIENVENIDOS AL CURSO VIRTUAL DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS fresco**
- Temario, Introducción al Curso y Bibliografía general**
- Glosario de términos y conceptos manejados en esta asignatura**
- ANTERIOR PÁGINA WEB**
- Foro de Noticias**
- Encuesta de valoración del curso**
  - Encuesta valoración del curso
- PRÁCTICAS DE LABORATORIO: IR a TEMA 8**
- Calificaciones en las diferentes convocatorias**
  - Calificación Final - Convocatoria de Septiembre
  - Calificación Final - Convocatoria de Junio
  - Calificación Global de las actividades realizadas durante el cuatrimestre
  - Calificación Control 18-04-08
- 1 TEMA1: CONCEPTOS BÁSICOS DE CIRCUITOS DIGITALES**
  - Tema 1. Índice
  - Bibliografía y Lecturas Complementarias
  - Cuestiones y Problemas
  - Foro sobre Cuestiones y Problemas 1
  - Actividades**
    - Tema 1 - Lectura
    - Tema 1 - Cuestionario
    - Tema 1- Tarea de Glosario
- 2 TEMA2: NOCIONES BÁSICAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS**
  - Tema 2. Índice.
  - Tema 2. Apendice
  - Bibliografía y Lecturas Complementarias
  - Ejemplos de simulación del Tema 2
  - Cuestiones y Problemas
  - Foro sobre Cuestiones y Problemas 2
  - Actividades**
    - Tema 2 - Lectura
    - Tema 2 - Simulación de Circuitos - Cuestionario
    - Tarea: Problema de análisis de Circuitos.
    - Tema 2- Tarea de Glosario

On the right side, there is a **Calendario** for January 2010, a **Clave de eventos** (Centro, Asignatura, Grupo, Usuario), **Eventos próximos**, **Actividad reciente**, and **Novedades** sections.

**Figura 1.** Dispositivos Electrónicos en el campus virtual de la UMA.: Temas 1 y 2

## 2.1. Actividades propuestas

Para concretar el enunciado de cada propuesta de lectura se ha empleado el recurso Moodle: *Tarea Off-line*. Mediante él se ha identificado claramente el texto a leer: autor, libro, páginas y donde encontrarlo, la actividad de control a realizar y el periodo de tiempo habilitado para su realización.

Para el seguimiento y control de lectura se han empleado los recursos y actividades de Moodle que se detallan en la Tabla 1. En ella, además, se describe brevemente en que ha consistido la tarea a realizar en cada actividad, y cual ha sido su propósito. Por otra parte, cabe destacar que la valoración que el profesor hace de la participación del alumno en cada actividad le es remitida, de forma individualizada, desde la herramienta, empleando la utilidad de calificación de la propia *Tarea Off-line*.

**Tabla 1.** Actividades de control de lectura

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Propósito de la actividad</b>
<i>Tarea Off-line: Subir un Archivo</i>	Subir un archivo de texto completando párrafos escogidos al azar de la lectura propuesta.	Seguimiento: La lectura ha sido al menos revisada.
<i>Cuestionario On-line</i>	Preguntas de elección múltiple, cuya respuesta se encuentra, o se deduce de la lectura. Respuestas erróneas penalizadas en la calificación. Pueden realizarse varios intentos. Calificación: promedio.	Seguimiento y control de lectura. Test de autoevaluación.
<i>Foro1: Debate propuesto por los alumnos y revisados por profesor</i>	Participación activa en el Foro: Iniciando un debate, con una cuestión cuya respuesta se encuentra o se deduce de la lectura realizada y respondiendo a algunas de las propuestas por otros alumnos.	Seguimiento y control. Favorecer la reflexión. Forzar la expresión escrita. Favorecer el intercambio de ideas y dudas. Elaborar material de estudio.
<i>Foro2: Debates propuestos y revisados por los alumnos ponentes, antes de la revisión del profesor.</i>	Participación activa en el Foro: Iniciando un debate, con una cuestión cuya respuesta se encuentra o se deduce de la lectura realizada y respondiendo a algunas de las propuestas por otros alumnos. Revisión de las respuestas de los compañeros, elaboración de una conclusión del debate.	Seguimiento y control: Favorecer la reflexión. Valorar las aportaciones. Forzar la expresión escrita. Favorecer el intercambio de ideas y dudas. Elaborar material de estudio.
<i>Foro3: Debates propuestos y revisados por el profesor.</i>	Participación activa en el Foro: Respondiendo a las cuestiones-debate propuestas por el profesor.	Seguimiento y control: Forzar la expresión escrita. Favorecer el intercambio de ideas y dudas.
<i>Glosario de Términos.</i>	Construcción de un glosario de términos propios de la asignatura. Participación activa definiendo de términos que aparecen en la lectura.	Control de seguimiento: Favorecer la comprensión y forzar expresión escrita. Elaborar material de estudio.

## 2.2. Programación y desarrollo de las actividades

Como cada propuesta de lectura trata de cubrir los principales aspectos de la “teoría”, en las clases presenciales las exposiciones del profesor se han reducido a una introducción general de cada tema destacando los objetivos de aprendizaje y las principales ideas y conceptos a tener en cuenta, y a incidir en aquellos aspectos de mayor aplicación a la resolución de problemas y prácticas de laboratorio. Las diferentes tareas se han distribuido a lo largo del cuatrimestre conforme a la programación temporal de las

sesiones presenciales, aunque desacopladas del estricto horario oficial de éstas (dos sesiones presenciales semanales de dos horas cada una, los martes y los jueves). En general, las tareas de lectura y las actividades de control se han programado con un plazo de realización que podía variar entre una y dos semanas, y la dedicación del alumno a cada una de ellas no debería haber superado una hora y media a la semana en promedio. Cada propuesta se ha iniciado, casi siempre, en la semana anterior al comienzo del correspondiente tema en las clases presenciales, de forma que, al tiempo de abordarse el tema en clase, el alumno ya debería estar familiarizado con él, y prácticamente haber terminado la actividad encomendada. Los recursos empleados en cada tema se resumen en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Temario y actividades asociadas

<b>Temas</b>		<b>Actividades de control de lectura</b>
Tema 1	Conceptos Básicos de Circuitos Digitales	Subir un archivo-Cuestionario. Glosario
Tema 2	Nociones Básicas de Teoría de Circuitos	Subir un archivo-Cuestionario. Glosario
Tema 3	Conceptos básicos de Semiconductores	Subir un archivo-Cuestionario
Tema 4	Unión PN. Diodos	Subir un archivo-Cuestionario
Tema 5	El transistor Bipolar de Unión	Participación en Foro
Tema 6	El transistor MOSFET	Participación en Foro
Tema 7	Memorias Semiconductoras	Participación en Foro

Para los cuatro primeros temas, con un contenido global más de “teoría” en el sentido mencionado más arriba, se plantearon de forma combinada las actividades “*Subir un Archivo*” y “*Cuestionario On-line*” (véase en la Figura 1, Temas 1 y 2). La primera constituye un mero control de participación en la actividad, esto es, asegurar que el texto propuesto ha sido, al menos, revisado para encontrar los párrafos que hay que completar y subir a la plataforma en un archivo de texto, lo que fuerza al alumno a acercarse a la lectura. Por su parte, la realización del *Cuestionario on-line* supone un mayor grado de implicación en la actividad, forzando una lectura más activa y reflexiva, al tiempo que constituye un test de autoevaluación.

Desde el punto de vista del seguimiento y control, ésta es una opción poco arriesgada y más tradicional. Resulta también la menos costosa en cuanto a trabajo del profesor. Una vez confeccionados los cuestionarios, la corrección es automática y la realimentación al alumno inmediata. Sin embargo, dado que el trabajo de completar el cuestionario es personal y en la plataforma sólo es visible por el alumno que lo realiza, no asegura ni fuerza el intercambio de ideas entre compañeros.

El control de lectura mediante la participación en la confección de un *Glosario de Términos* de la asignatura se ensayó también inicialmente en los Temas 1 y 2. Sin embargo, tal y como fue planteada la actividad resultó un poco frustrante, fundamentalmente por la dificultad de su seguimiento, por lo que se descartó para temas posteriores. Por una parte, el crecimiento rápido de términos, y por otra que los nuevos términos que se incluyen en el glosario deben ser validados, y en último término esa validación ha de pasar por el profesor, hacen que la dedicación de éste crezca de manera no asumible. Por otra parte la mayoría de las aportaciones no iban más allá de un “copiar y pegar” la información encontrada en la red, sin la elaboración mínima que diera coherencia al trabajo, por lo que, salvo excepciones, el aprovechamiento de la actividad por parte del alumno quedaba en entredicho.

Como control de lectura para los tres últimos temas del temario se ensayó la actividad de participación en *Foros de Debate*, como ilustra la Figura 2. Esta propuesta resulta menos tradicional y también más arriesgada desde el punto de vista del seguimiento y control. Ofrece al profesor la posibilidad

de forzar el intercambio de ideas y conceptos entre los alumnos, y a que éste participe en la elaboración del tema y su exposición a los demás participantes.

En la experiencia se han ensayado tres modalidades de participación en *Foro* (ver a Tabla 1):

1. *Foro* con debates propuestos por los alumnos y revisados por el profesor.
2. *Foro* con debates propuestos por los alumnos y revisados por los alumnos ponentes, antes de la revisión del profesor.
3. *Foro* con debates propuestos y revisados por el profesor.



**Figura 2.** Dispositivos Electrónicos en el campus virtual de la UMA: Temas 5,6 y 7

Inicialmente, para el control de lectura del Tema 5 se planteó la participación en un *Foro* de tipo 1, en el que cada alumno debía abrir un *Debate* planteando una pregunta sobre el contenido de la lectura. Además, debía participar al menos en dos debates abiertos por otros compañeros, aportando su respuesta, o comentando la respuesta incorporada al debate con anterioridad por otro compañero. No estaba permitido iniciar un nuevo debate con preguntas similares a las ya planteadas.

Para el control de lectura del Tema 6 se planteó la participación en un *Foro* del tipo 2, en el que se repite el esquema del tema anterior, dando un paso más: para finalizar la actividad cada alumno debería completar el debate que había iniciado, valorando las aportaciones de sus compañeros y proporcionando a su juicio cuál es la respuesta más adecuada a su pregunta. De esta forma se conseguía que no quedasen debates abiertos, es decir sin respuesta, al tiempo que se involucra al alumno en la revisión y valoración de las respuestas de los compañeros, al menos en la cuestión que él mismo ha planteado.

La principal dificultad encontrada en estos dos primeros foros fue que algunos alumnos, más que plantear cuestiones que sirvieran para elaborar el tema y reafirmar las ideas y conceptos de la lectura, o plantearan dudas sobre lo expuesto en ella, se dedicaron a intentar buscar la pregunta más rebuscada posible, con lo que, sin desprestigiar su espíritu emprendedor, el debate debió de ser reconducido por el moderador. Otro inconveniente de estas modalidades de foro es que algunas de las cuestiones sobre el tema, consideradas como básicas por el profesor, pueden ser pasadas por alto por los alumnos, y no ser planteadas en ninguno de los debates.

Finalmente para el control de lectura del Tema 7 se propuso un *Foro* del tipo 3, que plantea un esquema más conservador. En este foro las cuestiones a debate son planteadas por el profesor. Para completar la actividad se pidió a cada alumno participar en al menos cinco de los debates abiertos, bien proponiendo una respuesta a la cuestión planteada por el profesor, o bien comentando o corrigiendo alguna de las aportaciones ya realizadas por alguno de los compañeros. La principal virtud de esta modalidad es que el abanico de temas tratados es más amplio, abarcando la mayor parte de los contenidos del tema.

La participación de los alumnos en los foros ha sido aceptable, sobre todo teniendo en cuenta que esta actividad se planteó ya mediado el cuatrimestre, cuando se empieza a notar un cierto abandono de la asignatura y un descenso notable en las clases presenciales. En esta actividad, el seguimiento por parte del profesor debe ser dinámico y supone un trabajo adicional. Durante el tiempo que la tarea está abierta a la participación, la tarea del profesor es la de moderador, interviniendo para puntualizar o reconducir algunas de las preguntas o respuestas. Sin embargo la inmediatez del contacto y la participación con los alumnos hace la tarea más satisfactoria que, por ejemplo, la revisión de definiciones del glosario de términos. Por otra parte, en esta actividad, el trabajo del profesor está más distribuido en el tiempo, y sustituye al trabajo más puntual que supone la elaboración de cuestionarios en las anteriores propuestas; tarea ésta que también requiere un trabajo importante. Uno de los principales inconvenientes de del empleo de *Foros* como actividad de control es la valoración de la participación. Esta tarea no es automática como en el caso de los cuestionarios, y aunque la herramienta Moodle proporciona alguna ayuda, la valoración de la calidad de la participación no puede ser automatizada.

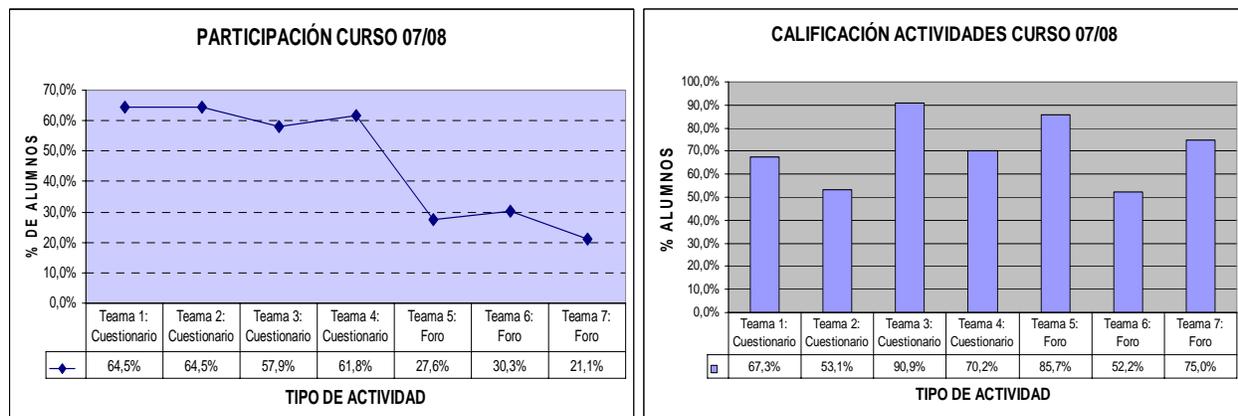
### **3. Resultados**

#### **3.1. Participación, seguimiento y rendimiento académico**

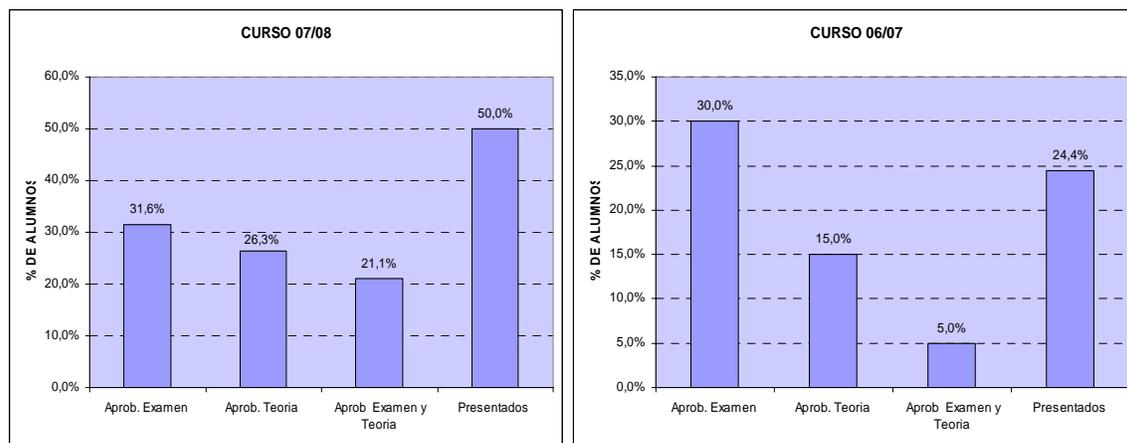
Para valorar el seguimiento se han calculado dos índices: el *Índice de Participación* y el *Índice de Aprovechamiento*. El primero se ha calculado como el porcentaje de alumnos que ha participado en cada una de las diferentes actividades, respecto del total de alumnos inscritos en la plataforma Moodle, que no coincide exactamente con el de alumnos matriculados oficialmente. El segundo se ha calculado como el porcentaje de alumnos que han cumplido, al menos mínimamente, con cada tarea propuesta, referidos al total de alumnos participantes en esa actividad. La Figura 3 muestra el valor de ambos índices de seguimiento para cada una de las actividades propuestas.

Por su parte, para valorar la incidencia de la experiencia en el rendimiento académico de los alumnos en el curso 07/08, se han calculado y comparado con los del curso 06/07 los siguientes índices: el porcentaje de alumnos *Presentados al Examen final*, del total de alumnos matriculados, el porcentaje de alumnos *Aprobados en el examen*, y de *Aprobados en "teoría"*, ambos respecto al número de alumnos

presentados, y finalmente el índice de alumnos *Aprobados en el examen que también aprobaron la teoría*. El resultado se recoge en la Figura 4.



**Figura 3.** Curso 07/08: Índices de Seguimiento



**Figura 4.** Resultados académicos. Curso 07/08 vs Curso 06/07

### 3.2 Valoración de los alumnos

La percepción de los alumnos sobre la experiencia, entre otros aspectos del desarrollo de la docencia en la asignatura, ha sido recogida mediante una encuesta SEEQ propuesta en el campus virtual. Esta encuesta fue realizada al final del cuatrimestre, después del examen final, entre la segunda quincena de junio y la primera de julio. La pregunta genérica realizada fue la siguiente:

*“Por favor, indique el grado de acuerdo, según una escala de 1 a 5, con cada una de las siguientes afirmaciones relativas a esta asignatura (1 Nada de acuerdo – 5 Muy de acuerdo)”*.

En la encuesta, los diferentes enunciados se organizan en categorías que recogen diferentes aspectos de la docencia a evaluar. El número de encuestas contestadas fue de 11, lo que supone un 15% de los 73 alumnos dados de alta en la asignatura en Moodle, y el 37% de los 30 alumnos presentados a examen. En la Tabla 3 se muestran los valores medios de las respuestas a los enunciados planteados en las categorías directamente relacionadas con la experiencia.

**Tabla 3:** Resultados de la encuesta SEEQ

<b>Valoración de las actividades</b>		<b>Valoración del control de lectura</b>	
Las lecturas propuestas han sido de utilidad	3,1	Glosario de Términos	1,7
Las diferentes tareas contribuyeron a comprender mejor la asignatura	3,5	Cuestionario on-line	2,9
El empleo del campus virtual ha estimulado el trabajo y el seguimiento de la asignatura	3,5	Participación en Foros tipo 1 y 2	2,4
		Participación en Foros tipo 3	2,6
<b>Valoración de la carga de trabajo</b>		<b>Interacción del profesor con el grupo</b>	
Grado de dificultad	3,9	Se animaba a los estudiantes a participar en las discusiones de clase.	3,5
Carga de trabajo	4,3	Se invitaba a los estudiantes a compartir sus conocimientos e ideas.	3,5
Ritmo de las clases	3,5	Se animaba a los estudiantes a preguntar y se le daban respuestas satisfactorias.	3,6
Horas de trabajo semanal fuera del aula.	Entre 3 y 5	Se animaba a los estudiantes a expresar sus ideas y cuestionar las del profesor.	3,4

## 5. Conclusiones

A continuación se destacan las principales conclusiones a juicio del autor.

En cuanto a los diferentes recursos Moodle empleados en la experiencia cabe destacar lo siguiente:

- La combinación de actividades “Subir archivo” y “Cuestionario” es la opción más tradicional. Es la menos costosa en cuanto a trabajo de seguimiento del profesor. La corrección es automática y la realimentación al alumno inmediata. Es la mejor valorada por los alumnos.
- *Glosario de Términos*: Resulta atractiva como idea de crear un conjunto de definiciones sobre conceptos de la asignatura que pueda ser consultado y estudiados por todos alumnos. Sin embargo, el aprovechamiento de la actividad por parte del alumno ha quedado en entredicho: la mayoría de las aportaciones no iban más allá de un “copiar y pegar” la información encontrada en la red, sin la reflexión y elaboración mínima que diera coherencia al trabajo. Presenta dificultad en su seguimiento: el crecimiento rápido de términos, y la necesidad de validación por el profesor, hacen que su dedicación crezca de manera no asumible. La valoración de la calidad de la participación y la realimentación al alumno no puede ser automatizada. Es también la peor valorada por los alumnos.
- *Foros de Debate*. Es una propuesta más arriesgada. Favorece el intercambio y la reflexión, promueve la participación en la elaboración del tema y en su exposición a los demás participantes. El profesor, como moderador, realiza un seguimiento más dinámico. Aunque supone un trabajo adicional, la inmediatez del contacto con los alumnos hace la tarea más satisfactoria. La valoración de la calidad de la participación y la realimentación al alumno no puede ser automatizada. Aunque los diferentes tipos de foros no han sido especialmente bien valorados por los alumnos en la encuesta, consideramos que este recurso puede ser una buena herramienta de dinamización y aprendizaje. Habría que incidir en mejorar el planteamiento de la actividad para que el alumno tenga más claro los objetivos y que se espera de su participación en los debates, y comenzar con un esquema de debate más tutelado.

Desde el punto de vista de la participación en la experiencia y su incidencia en los resultados académicos, los aspectos más destacados son:

- La participación en las actividades, inicialmente por encima del 60%, cae significativamente hacia la segunda mitad del cuatrimestre, coincidiendo además con la propuesta de actividades de control que requieren una participación más reflexiva y elaborada.
- La experiencia ha incidido positivamente en todos los índices de resultados académicos considerados. Aunque de forma moderada. Destaca el importante incremento en el índice de presentados a examen, probablemente por las expectativas de mejores resultados; y en el índice de aprobados finales que también aprueban la “teoría”. Sin embargo, el porcentaje total de aprobados sólo mejora ligeramente.

Respecto a la valoración de los alumnos, cabe destacar que:

- Valoran positivamente las lecturas propuestas y el empleo del campus virtual, aunque no tanto las actividades de control, que en general apenas alcanza una valoración positiva.
- Muestran preferencia por los *Cuestionarios*, frente a la participación en *Foros* de debate. Esta opinión apoya la disminución en la participación a partir del empleo de este recurso.
- Señalan una carga de trabajo elevada. Sin embargo, la respuesta a Horas de Trabajo semanal fuera del aula está de acuerdo con la estimada para esta asignatura según los ECTS asignados.
- Muestran satisfacción en la interacción del profesor con el grupo, probablemente debido a la sensación de inmediatez y proximidad que supone la utilización del campus virtual.

¿Cómo interpretar adecuadamente estos resultados? Por una parte, la ligera mejora en el rendimiento académico, sobre todo el incremento de alumnos que superan la teoría, anima a pensar que algunos de los objetivos iniciales se han logrado, por lo que siguiendo esta línea los resultados podrían mejorarse. Por otra parte, los datos de seguimiento y la valoración de los alumnos muestran cierta reticencia hacia las actividades que requieren un “mayor esfuerzo e implicación”. Es pues en este aspecto donde habría que incidir en una posible mejora. ¿Dónde ha estado la dificultad? ¿Es que no merece la pena ese esfuerzo porque no ha sido suficientemente recompensado? ¿Las actividades propuestas han supuesto un sobre esfuerzo para el alumno? Quizá sí, y sobre todo a los alumnos de primer curso, como es éste el caso, que deben aprender a manejar y expresarse en un lenguaje especialista y en un contexto al que no están acostumbrados. Cabría pues plantear inicialmente actividades de lectura y escritura guiadas, que permitan al alumno desarrollar estas competencias transversales en las que también debe formar el profesor universitario.

## Referencias

- [1] Carlino, P. *Escribir, leer y aprender en la universidad*. Ed. Fondo de Cultura Económica. 2005. ISBN: 950-557-653-6.
- [2] E. Millan Valdeperas y E. Pimentel Sanchez. “Cuatro cursos de experiencia de adaptación al EEES en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de Málaga”. Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza universitaria de la Informática (JENUI2008).
- [3] R. Navas-González. “Experiencia de Adecuación al Espacio Europeo de Educación Superior en Asignaturas de Electrónica para Informáticos”. Actas del congreso TAEE 2006.
- [4] Navas-González R. y Vidal-Verdú F. *Curso de dispositivos electrónicos en informática y problemas de examen resueltos*. Manual 70. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la UMA.. 2006. ISBN: 84-9747-115-6
- [5] <http://moodle.org/>
- [6] Valero-García, M y otros. *¿Se puede hacer algo más con las encuestas docentes? 2º*. Congreso Internacional: Docencia universitaria e innovación. Tarragona 2002.