

27. ADAPTACIÓN METODOLÓGICA AL EEES Y VALORACIÓN DEL TIEMPO-ESFUERZO DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DE LA DIPLOMATURA DE ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

M.J. Pujol López¹; C. Alonso González²; V. Pérez López¹

1 Departamento de Matemática Aplicada

*2 Departamento de Estadística e Investigación Operativa
Universidad de Alicante*

RESUMEN

Dentro del marco de la Convergencia Europea, en este artículo reflejamos un primer paso en la aplicación, en la asignatura Matemáticas, de la Guía Docente diseñada por la Red de investigación sobre implantación de créditos ECTS en la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría dentro del Programa de redes de investigación organizado por el ICE durante el curso 2005/2006. Describimos el proceso de implementación de la metodología docente adaptándola a las directrices señaladas por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) así como una valoración del tiempo y el esfuerzo de aprendizaje dedicado por el alumno a esta asignatura.

1. INTRODUCCIÓN

Durante el curso 2005-2006, dentro del Programa de Redes de Investigación sobre Implantación ECTS organizado por el ICE de la Universidad de Alicante, se constituyó una Red de Investigación sobre implantación de créditos ECTS en la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría. Participaron en dicha Red las asignaturas de primer curso, entre ellas la asignatura Matemáticas, que es sobre la que va a versar este trabajo. En concreto se diseñó la guía docente de la asignatura Matemáticas, donde planificamos objetivos y competencias, temas y contenidos, metodología docente y estrategias de aprendizaje, y se procedió a determinar la cuantificación en horas de las distintas actividades que realizan los estudiantes para alcanzar los objetivos de la asignaturas, concluyendo con el estudio del proceso de evaluación.

Como continuación, en el curso 2007-2008, se creó la Red de Investigación sobre implementación ECTS en MAT-OPT, en la cual se llevó a cabo la implementación de la metodología docente resultado de la investigación anterior en la asignatura Matemáticas, se analizaron los resultados y se estudió de qué forma podíamos seguir retroalimentando dicha metodología para que se alcanzaran por completo las pretensiones y objetivos propuestos en la guía. Para ello se llevaron a cabo las siguientes acciones:

1. Implementar la metodología docente.
2. Analizar la valoración del tiempo y el esfuerzo de aprendizaje dedicado por el alumno en la asignatura durante el curso 2007/2008.
3. Analizar el grado de satisfacción y la valoración del profesorado sobre la implantación de dicha metodología.
4. Retroalimentar el proceso de implementación proponiendo mejoras y nuevas actitudes para el siguiente curso académico.

En este trabajo exponemos un resumen de su desarrollo y de las conclusiones extraídas.

2. METODOLOGÍA

2.1 Descripción del contexto

Matemáticas es una asignatura troncal que está ubicada en primer curso de la Diplomatura de Óptica y Optometría de la Universidad de Alicante. Se trata de una asignatura que se imparte anualmente y cuya docencia la llevan a cabo profesores del departamento de Matemática Aplicada, de la Escuela Politécnica Superior, y profesorado del departamento de Estadística e Investigación Operativa, de la Facultad de Ciencias. Actualmente tiene asignados 9 créditos, repartidos en 6 teóricos y 3 prácticos.

La asignatura se relaciona con otras del plan de estudios, permitiendo al estudiante disponer de la formación matemática necesaria para el estudio de otras disciplinas de la Diplomatura de Óptica y Optometría, tanto específicas como

complementarias, así como es una herramienta de utilidad para el ejercicio de la posterior actividad profesional del alumno, dentro de cualquier aspecto de la Óptica y Optometría en el que se tengan que aplicar conceptos y técnicas provenientes del ámbito matemático.

Esta red de trabajo, orientada a la investigación sobre el proceso de implementación de la metodología docente y su adaptación a las directrices señaladas por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), así como a la valoración del tiempo y el esfuerzo de aprendizaje dedicado por el alumno a esta asignatura, está compuesta por dos profesores del Departamento de Matemática Aplicada de la Escuela Politécnica de la Universidad de Alicante, por un profesor del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la citada Universidad, todos ellos impartiendo docencia en la asignatura Matemáticas de la E.U. de Óptica y Optometría, y dos alumnos. No cabe duda que la incorporación de los alumnos nos ha aportado un punto de vista diferente e interesante que ha marcado esta investigación docente.

2.2 Metodología, Instrumentos y Procedimientos.

El proceso de implementación de la metodología docente llevado a cabo lo podemos agrupar en las siguientes fases:

- Reuniones periódicas entre los integrantes de la Red para:
 - El análisis y estudio de la guía docente de la asignatura, realizada en el curso 2005/2006, según el sistema de créditos ECTS.
 - Diseño de las estrategias de aprendizaje para implantar la metodología propuesta.
 - Diseño de herramientas de aprendizaje.
 - Elaboración de una encuesta para valorar el tiempo-esfuerzo de trabajo del alumno, así como la evaluación de los diferentes aspectos de la implementación del proyecto.
- Implementación de la metodología propuesta en la citada guía.
- Evaluación de resultados y retroalimentación del proceso de aprendizaje.
- Propuesta de mejoras e innovaciones metodológicas de cara al curso siguiente.

Tomando como base las competencias conceptuales (saber), las competencias procedimentales (saber hacer) y las competencias actitudinales descritas en la Guía Docente de esta asignatura, y teniendo en cuenta la perspectiva del EEES, intentamos pasar del modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje a un modelo educativo en el que el centro es el estudiante y su actividad. Este proceso requiere tiempo, esfuerzo y formación, y una actitud de apertura, de flexibilidad y voluntad decidida para afrontar el cambio tanto en el colectivo de profesores como en el colectivo de los alumnos. En general, por inercia ambos estamentos

tienden a repetir los mismos esquemas de aprendizaje que todos conocen y con los que se sienten seguros. Por eso, para soslayar las dificultades del proceso de cambio y para dinamizarlo, nuestras propuestas de implementación metodológica más novedosas son de carácter voluntario, con valoración positiva en la evaluación final que supone un plus de un punto adicional a la calificación del examen tradicional.

Con la utilización de las TIC en el proceso de aprendizaje nos proponemos una innovación didáctica de acuerdo con los nuevos métodos docentes propuestos en el EEES. Su uso facilita el aprendizaje autónomo del estudiante, y el profesor, al usarlas, puede modificar su práctica pedagógica y dejar de ser un mero transmisor de conocimientos para tutorizar al alumno. Además, el uso de las TIC puede fomentar actitudes colaborativas entre alumnos: estos pueden hacer aportaciones de su aprendizaje al grupo, lo que les permite el diálogo y la discusión entre ellos y de este modo, desde la tolerancia hacia/de los otros, preguntan, contra-argumentan o exponen sus opiniones, debiendo aprender a decidir por sí mismos.

En concreto, dentro de la plataforma Campus Virtual que ofrece la Universidad de Alicante, hemos usado en la línea descrita en el párrafo anterior las Sesiones Docentes, los Debates y las Pruebas Objetivas. Todas estas herramientas las hemos aplicado como complemento de la enseñanza presencial, y como ya hemos mencionado antes, con valoración positiva complementaria en la evaluación.

Con las Sesiones docentes ofrecemos materiales debidamente organizados para que los alumnos puedan trabajar de manera autónoma, en cualquier momento y según sus necesidades, tanto los prerrequisitos para abordar la asignatura, como aquellos temas que hemos detectado que tienen especial dificultad. Presentamos también ejercicios y cuestionarios de autoevaluación interactivos elaborados con el programa Hot Potatoes. Con esta herramienta estamos potenciando tanto las competencias conceptuales como las procedimentales. Además, les proponemos un trabajo en equipo y su exposición en clase sobre material de las Sesiones con lo cual también nos sirven para potenciar las habilidades sociales.

El Debate mejora la capacidad de expresión de los estudiantes, tanto en la argumentación como en el análisis y síntesis de las ideas expuestas. También posibilita el diálogo y el intercambio de distintos puntos de vista así como compartir el aprendizaje de una manera dinámica. Y permite profundizar en algunos aspectos de la asignatura, con lo que de nuevo nos sirve para conseguir los tres tipos de competencias.

Las Pruebas Objetivas, consistentes en Test de autoevaluación, permiten la autoevaluación de los estudiantes. Así, cada estudiante, como gestor de su aprendizaje, podrá comprobar si ha adquirido los objetivos y competencias de aprendizaje establecidas y valorar su grado de comprensión y dominio de la materia, para insis-

tir en aquellos aspectos en los que detecte puntos débiles, y poder consolidar, de forma autónoma, los conocimientos y habilidades adquiridas.

En concreto, al concluir el tema se publica la Prueba Objetiva como test de autoevaluación que versa sobre algún problema de la materia de ese tema. Dicha prueba se elabora dividiendo la resolución del problema en pasos, habitualmente 10, y cada uno de ellos se enuncia como una pregunta test con tres respuestas alternativas. El alumno debe resolverlo primero, y después seleccionar, de las respuestas que le vamos dando en el test, la que coincide con los pasos de su resolución. En una asignatura como Matemáticas consideramos que es importante no sólo saber si el problema está bien o mal resuelto, sino también saber, si el problema no se resuelve correctamente, en qué paso del proceso se falla. Además sirve de guía para que los alumnos puedan terminar de resolverlo correctamente. Se introduce el Test en Campus Virtual con las siguientes características: el alumno puede realizar el test cuantas veces considere necesario hasta que lo envía, y no descuenta puntos el resolver mal alguna pregunta. El plazo de resolución es de al menos siete días, para que el alumno reflexione sobre su aprendizaje, desarrollando su capacidad comprensiva y de razonamiento crítico. Queremos con estas medidas relajadas motivar a los estudiantes con el autoaprendizaje e involucrarlo en el proceso de su propia evaluación.

La valoración de estas actividades que acabamos de describir permite la evaluación de todos los tipos de competencias descritas en la Guía Docente de manera continuada.

El proceso de convergencia europea en Educación Superior iniciado con la Declaración de Bolonia (1999) ha provocado una serie de consecuencias y cambios tanto en el enfoque de la metodología de enseñanza-aprendizaje como en el proceso de evaluación. Frente a una evaluación centrada en el conocimiento, propia del modelo educativo tradicional, los nuevos sistemas de evaluación ponen el acento en la evaluación del aprendizaje, de modo que a la evaluación de los conocimientos hay que incorporar otras estrategias que permitan una evaluación basada en las competencias, capacidades y actividades que conducen al progreso del estudiante. Así aparece la evaluación continua. Nosotros, durante el curso 2007/2008, no la hemos puesto en marcha de manera formal y obligatoria, sino que de manera voluntaria para el alumnado, hemos dado un primer paso en el cambio del proceso hacia la evaluación continua.

Nuestra propuesta para el curso 2007/2008 ha consistido en una prueba final (dado el carácter anual de la asignatura, hacemos un examen parcial en febrero con carácter eliminatorio para la convocatoria de Junio) que puntuaba sobre 10, y que corresponde al 100% de la nota de aquellos alumnos que no han querido participar en la evaluación continua. Para aquellos que sí han participado, a esa calificación, como un plus, le hemos añadido la de la evaluación continua, que incrementaba hasta en 1 punto la calificación de la prueba final.

La evaluación continua, realizada de manera voluntaria por aquellos alumnos que estaban interesados en participar, ha estado orientada a valorar el “saber hacer” con un peso mayor que el logro de los objetivos/competencias conceptuales. Esta evaluación la hemos realizado a través de trabajos y su exposición, realización de test de autoevaluación propuestos al finalizar los Temas, realización de controles, participación en debates, participación en clases y participación en actividades de grupos reducidos.

La prueba final, consistente en analizar problemas y resolverlos aplicando las herramientas matemáticas pertinentes, aunque no ha sido literalmente efectuada con la estrategia conocida como del tipo “libro abierto”, sí que ha seguido ese camino parcialmente, en el sentido de que habíamos pactado con los alumnos el material que se podía utilizar en el examen, sobre todo fórmulas y métodos, pues lo que pretendemos con esta prueba es ver si son capaces de integrar y manejar el conjunto de aprendizajes, así como seleccionar los conocimientos e instrumentos apropiados para la resolución del problema planteado.

3. RESULTADOS

Dado que la asignatura es de carácter anual, el proceso de implementación que hemos descrito se prolonga hasta el fin de curso. A lo largo del curso hemos efectuado el Test Inicial, varios tests de auto-evaluación después de los temas correspondientes, debates y también hemos puesto a disposición de los alumnos varias sesiones docentes. El Campus Virtual dispone de la herramienta Encuestas, la cual permite pasar una encuesta a los alumnos a la que responden de manera anónima.

Los profesores implicados en la asignatura han elaborado una encuesta (ver apéndices 1 y 2), aprovechando esta posibilidad. Nuestros alumnos han podido cumplimentarla, de manera voluntaria, tras finalizar cada cuatrimestre. Destacamos la gran utilidad de esta herramienta, ya que permite recabar gran cantidad de datos de manera rápida y sencilla, lo cual facilita la extracción de conclusiones y la realización de comparativas.

En el modelo de encuesta, hemos optado por un modelo cerrado por la simplicidad, si bien en el último apartado se ha planteado una pregunta abierta para que los alumnos pudiesen hacer llegar cualquier comentario o sugerencia que considerasen oportuna sobre la asignatura.

3.1 Valoración de la implementación por parte del alumnado

En este apartado haremos esencialmente una valoración de los siguientes aspectos:

- Proporción de alumnos que se matriculan por primera vez en la asignatura y de alumnos que han cursado Matemáticas en 2º de Bachillerato.
- Asistencia a clase.

- Interés y participación en las actividades propuestas a través del Campus Virtual.
- Esfuerzo y dedicación a la asignatura, comparando el tiempo invertido para el estudio de cada uno de los temas explicados hasta el momento y en particular para la realización de estas actividades complementarias.
- Valoración de dichas actividades.
- Uso de las tutorías a través del Campus Virtual, grado de satisfacción con las mismas y comparación con las tutorías presenciales.
- Utilización de los materiales disponibles: libro de problemas, transparencias...
- Valoración de la dificultad de la asignatura y comparación con otras asignaturas cursadas en primer curso.
- Comparación personal entre el esfuerzo realizado y los resultados obtenidos.

La encuesta fue cumplimentada por un total de 69 estudiantes en la primera fase y 50 en la segunda de entre los 178 matriculados en el curso 2007-2008. Entre los alumnos que han participado en la encuesta, el 33% ha cursado matemáticas en 2º de Bachillerato. Consideramos ese dato relevante y muy a tener en cuenta porque condiciona las respuestas que dan los alumnos a las diferentes preguntas de la encuesta como veremos. Nuestros alumnos pueden acceder a la Diplomatura de Óptica y Optometría sin cursar Matemáticas en 2º de Bachillerato, lo que les acarrea muchos problemas en el primer curso de Diplomatura, no sólo en nuestra asignatura. Hemos observado que cada año aumenta el número de estudiantes en estas circunstancias, concretamente de los nuevos alumnos de este año que han respondido a la encuesta, sólo el 27% (7 alumnos) han cursado Matemáticas en Bachillerato.

Por otro lado, de los alumnos encuestados, el 38% cursa por primera vez la asignatura mientras que el resto son repetidores. Este también es un factor que influye en las respuestas del alumno sobre todo a aquellas preguntas relacionadas con el tiempo que le dedica a la asignatura y con la participación en las actividades que se le proponen a través del Campus Virtual.

A continuación, analizaremos los resultados obtenidos atendiendo a respuestas que han dado los alumnos a cada cuestión de la encuesta.

3.1.1 Asistencia a clases

Antes de comenzar con otro tipo de valoraciones, hemos querido saber cuál es la frecuencia con la que los alumnos asisten a clase. Las opciones de respuesta eran: ninguna clase, menos de la mitad, aproximadamente la mitad o casi todas. De los resultados obtenidos, se deduce que casi la mitad de los alumnos que han participado en la encuesta asiste regularmente a clase, si bien hay un porcentaje representativo que nunca lo hace. Más concretamente, de entre los alumnos

que se han matriculado por primera vez en esta asignatura, un 81% asiste a casi todas las clases mientras que de entre los alumnos encuestados que repiten, sólo un 21% lo hace y un 28% no ha asistido a ninguna clase durante este curso académico. Una explicación para este hecho es que los alumnos repetidores, normalmente tienen solapamientos de horario con otras asignaturas de cursos superiores.

3.1.2 Valoración del Test Inicial

El objetivo del Test de Evaluación Inicial es detectar si los alumnos manejan los conceptos básicos y esenciales que se necesitan para un seguimiento provechoso de las clases de teoría y de práctica. Este Test ha constado de 42 preguntas con opción de respuesta múltiple sobre diversos conceptos matemáticos. El tiempo de realización es amplio, de una semana aproximadamente, lo que les permite consultar sus dudas y responder con reflexión. Una vez efectuado el test el alumno puede ver su resultado y compararlo con las respuestas correctas. Al realizar este test, el propio alumno puede darse cuenta de cuáles son sus carencias, si las hubiera, y por tanto, sabrá sobre qué conceptos o destrezas ha de insistir para seguir la asignatura. Como complemento al Test Inicial, el alumno tiene disponible una Sesión Docente en la que se explican con todo detalle y con ejemplos los conceptos preliminares necesarios en opinión de los profesores.

De todos los alumnos que participaron en la encuesta, el 74% realizó el Test Inicial. De entre ellos, el 45% son alumnos nuevos y 55% son repetidores. Se ha observado que la mayor parte de los alumnos encuestados (78%) ha dedicado como mucho una hora y media a la preparación del test. En nuestra opinión esto es muy poco tiempo si tenemos en cuenta el elevado número de preguntas, y entendemos que incluye búsqueda de lo que no saben. Hay que resaltar que esta actividad les sirve, no como evaluación, sino como toma de contacto y posible aviso sobre sus fortalezas y debilidades para abordar la asignatura. A este respecto, resulta muy interesante comprobar que de entre los alumnos encuestados que no cursaron Matemáticas en Bachillerato, el 54% consideran que el Test Inicial les ha ayudado a subsanar su falta de conocimiento en algunos temas frente al 43% de entre quienes sí cursaron matemáticas en 2º de Bachillerato.

3.1.3 Valoración del los Tests posteriores

Con el objetivo de incentivar la continuidad en la participación del alumno a lo largo del curso, hemos realizado tests de auto-evaluación al finalizar cada bloque temático (el calendario está detallado en apartados anteriores). Para determinar aproximadamente el tiempo que los alumnos han invertido en las actividades complementarias, hemos introducido una pregunta en la encuesta para que los alumnos hagan una valoración del tiempo que han usado para preparar otros tests. El resultado obtenido ha sido que el 81% por ciento ha dedicado

como mucho 4.5 horas y sólo el 6% más de seis horas. Más precisamente, entre los alumnos encuestados de nuevo ingreso, un 15% dedica más de 6 horas a esta actividad frente a un 2% de alumnos repetidores. En nuestra opinión, dedicar al menos 6 horas sería lo deseable, dado que se les han propuesto 4 tests en los que, para responder, es necesario realizar cálculos e incluso revisar los conceptos teóricos y los ejemplos explicados en clase. Concluimos que los alumnos encuestados no han dedicado el tiempo suficiente a las actividades complementarias.

En cuanto a su opinión sobre la utilidad de esta actividad complementaria, en el siguiente gráfico se recoge que el 95% de los alumnos encuestados valora positivamente los tests de auto-evaluación así como su cantidad frente a un 5% que los consideran innecesarios o excesivos.

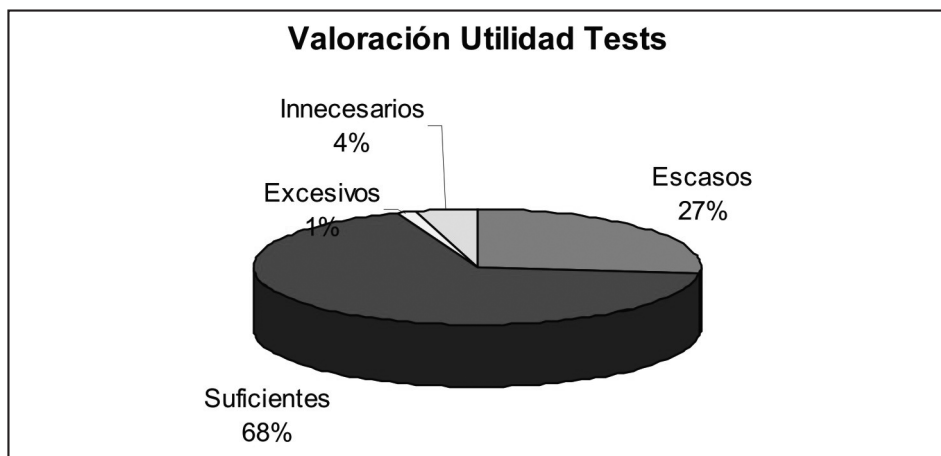


Figura 1.

Si entendemos la puesta en marcha de estas actividades complementarias como una primera fase de acercamiento a la evaluación continua, podemos decir que a los alumnos esta modalidad de evaluación les ha agradado. Creemos que la razón que les lleva a apreciar tan positivamente la oportunidad de realizar estos tests es que al participar en los mismos, los alumnos, por sí solos se dan cuenta de sus conocimientos y carencias en el tema.

3.1.4 Valoración del tiempo dedicado a cada tema del programa

Dentro de la encuesta hemos incluido varias preguntas (las numeradas en el la encuesta desde la nº 10 hasta la nº 14 en la fase 1 y desde la nº 1 hasta la nº 4 en la fase 2) para saber aproximadamente el tiempo que los alumnos necesitan para dominar las competencias que corresponden a todos los temas del temario. En las respuestas, hemos distinguido entre los distintos temas a la

hora de asignarles tiempos de acuerdo con la amplitud de los mismos y el tipo de competencias asociadas.

De los resultados observamos que la mayor parte de los alumnos han dedicado muy poco tiempo al estudio de los Temas 1 y 2, aunque esa situación se invierte en el Tema 3, para el cual, 33 de los 69 alumnos encuestados emplean más de 7 horas. A pesar de la amplitud de los temas 4 y 5, la mayor parte de los alumnos dedica menos de 15 horas para ambos temas. Nosotros consideramos que para dominar el tema 4 o el tema 5 los alumnos necesitarían unas 18 horas de trabajo, por eso para situarlos en el test comenzamos en 15 horas, y vemos que un porcentaje altísimo estudia menos horas. Esto es especialmente grave si tenemos en cuenta que uno de estos temas corresponde al cálculo de primitivas. Se trata de un tema que un gran número de alumnos desconoce por no haber cursado la asignatura de matemáticas en 2º de Bachillerato, y a pesar de eso, lo trabajan muy poco. Observamos que en los temas 6, 7 y 8 la mayor parte de los alumnos hace un mayor esfuerzo y dedican una cantidad de tiempo más razonable.

En la segunda fase de la encuesta (una vez que los alumnos han realizado el examen final) hemos introducido una pregunta (nº 7 de la fase 2) para que los alumnos hagan una valoración del esfuerzo que han realizado y el tiempo invertido con los resultados que han obtenidos. De los 50 alumnos que han participado en esta parte de la encuesta, el 37% considera que hay equilibrio entre el tiempo-esfuerzo dedicado y los resultados, mientras que un 61% considera haber dedicado demasiado esfuerzo comparado con el resultado final y un 2% reconoce haber dedicado poco tiempo. También hemos querido saber a través de la fase 2 de la encuesta si los alumnos encuentran más difíciles los problemas de los exámenes en comparación con los problemas que se realizan en clase. Hemos comprobado que la mayor parte de los alumnos encuestados consideran que los exámenes son de la misma dificultad o incluso más fáciles que los ejercicios que se plantean en clase.

3.1.5 Valoración de las tutorías

Con las preguntas 15, 16 y 17 de la primera fase de la Encuesta, se pretende evaluar el grado de utilización de las Tutorías, tanto presenciales como virtuales, por parte de los alumnos que han colaborado. Al analizar los datos observamos que el 71% de los alumnos encuestados valora por igual ambos tipos de tutorías aunque un 28% prefiere las presenciales. Una explicación para esta elección es la propia naturaleza de la asignatura, ya que el editor de texto del que disponen los alumnos en el Campus Virtual no permite la escritura de fórmulas o expresiones matemáticas y por esta razón les resulta más difícil expresarse.

Por otro lado, en cuanto a la utilización de las mismas, observamos que sólo un 6% de los encuestados ha hecho uso de las tutorías presenciales frente a un

23% que ha utilizado alguna vez las tutorías del Campus Virtual. Más precisamente, los que cursan la asignatura por primera vez no han utilizado nunca las tutorías presenciales mientras que de entre los repetidores lo ha hecho un 9%. Es decir, los alumnos encuestados de nuevo ingreso *solamente* han usado las tutorías virtuales.

3.1.6 Valoración de los materiales, sesiones docentes y otros aspectos

En la última batería de cuestiones de la encuesta, hemos lanzado una serie de preguntas variadas, algunas de ellas destinadas a valorar las actividades complementarias que les hemos propuesto a través del Campus Virtual, y otras dirigidas a comparar algunos aspectos de la asignatura Matemáticas con otras asignaturas de primer curso.

De todos los materiales que los alumnos tienen disponibles durante el curso: Libro de Problemas de la asignatura, otros libros recomendados, materiales en el CV, materiales incorporados en las Sesiones Docentes o las fotocopias de las transparencias usadas en clase, observamos que el 74% de los alumnos encuestados ha elegido el libro de problemas como material más usado. Esta elección es perfectamente comprensible puesto que el libro de problemas al que nos referimos fue diseñado por algunos profesores de esta asignatura seleccionando los contenidos específicamente para nuestros alumnos. Entendemos que el uso mayoritario del libro de problemas se debe a que el examen de la asignatura es una prueba consistente en analizar problemas y resolverlos aplicando las herramientas matemáticas pertinentes.

Al preguntarles específicamente por las Sesiones Docentes que hemos puesto a su disposición en el Campus Virtual, la valoración que los alumnos encues-

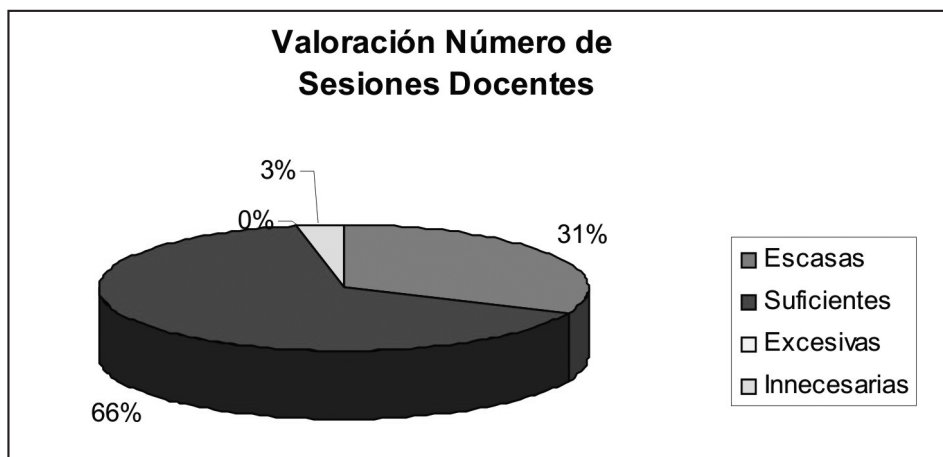


Figura 2.

tados hacen de las mismas es la siguiente: la mayor parte de ellos (97%) piensa el número de sesiones de las que disponen es suficiente o incluso escaso. Esto indica que esta actividad es bienvenida y que incluso sería deseable incrementar la cantidad de las mismas.

Al respecto de las Sesiones Docentes, debemos resaltar que hemos pensado en ellas como complemento a la enseñanza presencial. Con este objetivo hemos elaborado varias Sesiones que contienen material sobre conceptos que los alumnos deberían manejar como prerrequisito para abordar la asignatura. También hemos introducido Sesiones con materiales alternativos para aquellos temas en los que se detecta una dificultad especial por parte de los alumnos. En ellas se incluyen ejercicios y cuestionarios de autoevaluación interactivos elaborados con el programa Hot Potatoes. Sin embargo, los materiales teóricos y de problemas que hemos utilizado para nuestras clases presenciales no han sido incluidos, de momento, en las Sesiones Docentes, con lo cual, aunque las han utilizado, tal y como hemos constatado en el registro de descargas en Campus Virtual, no es el recurso que principalmente han usado.

Por otro lado, y con el objetivo de establecer alguna comparación, siempre en la medida de lo posible, con otras asignaturas de primer curso, les hemos preguntado sobre la dificultad que tiene para ellos la asignatura Matemáticas y sobre el tiempo que dedican a estudiarla pero contrastando con el resto de asignaturas que cursan. Observamos que la mayor parte de los alumnos encuestados, un 71%, encuentran las Matemáticas más difícil o incluso mucho más difícil. Esto es perfectamente explicable si recordamos que entre los alumnos participantes en este estudio, hay un 67% de alumnos que no han cursado Matemáticas en 2º de Bachillerato.

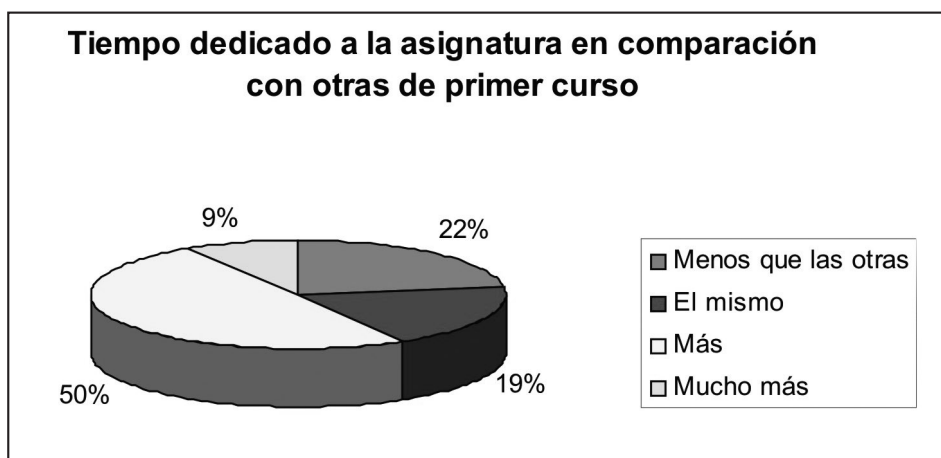


Figura 3.

Respecto al tiempo dedicado a la misma, la mitad opina que dedica más tiempo a las Matemáticas, aunque un 41% le dedica el mismo o incluso menos que al resto de asignaturas. Matemáticas es una asignatura con muchos créditos, anual, se tiene la percepción de que siempre hay que trabajarla, no como otras con menos créditos, que tienen menos horas a la semana, y obviamente tienen que dedicarles menos tiempo.

Por último, cuando se pregunta a los alumnos si consideran que el tiempo dedicado a la asignatura es suficiente, un 66% de ellos reconocen que no le dedican el tiempo suficiente. Consideramos importante que ellos mismos reflexionen sobre esto y consideramos que es un buen punto de partida para que adopten una actitud más activa y se involucren de manera más continua en el desarrollo de la asignatura.

4. CONCLUSIONES

De los datos obtenidos en la encuesta, podemos concluir que al sumar todo el tiempo que los alumnos dedican a cada tema (se incluye el tiempo destinado a la preparación de las actividades propuestas en el Campus Virtual) el alumnado no dedica el tiempo suficiente a la preparación de la asignatura, hecho que coincide con la percepción de la mayor parte de los alumnos encuestados (ya hemos señalado que es bastante significativo que el 66% consideran que no han dedicado el tiempo suficiente para aprobar). Creemos que esto puede deberse, en el caso de los alumnos de primer acceso a la Universidad, a una falta de práctica en la organización del tiempo. En este sentido, la implantación de créditos ECTS puede resultar muy interesante y provechosa si se realiza de una manera seria y comprometida, es decir, intentando que el alumno se involucre en el estudio de una forma continua e ilusionada y no reduzca el hecho de superar una asignatura a un mero trámite llamado examen final.

El diseño de la Guía docente realizada dentro del programa de formación y de investigación docente en redes 2005 del ICE de la Universidad de Alicante, estaba enfocado precisamente a ayudar y enseñar al alumno a estudiar esta asignatura desarrollando actividades continuas como: propuesta de problemas, realización de tests y controles al final de cada tema, trabajos en grupo, exposiciones, debates y organización de actividades en grupos reducidos al final del cuatrimestre enfocadas primordialmente al repaso y afianzamiento del aprendizaje por parte de los alumnos. De los datos de la encuesta se desprende que los alumnos no aprovechan demasiado las herramientas tutoriales (Tutorías presenciales y virtuales), las cuales suponen un apoyo indiscutible para todos aquellos estudiantes que mantengan un mínimo de continuidad en el desarrollo de la asignatura. Por otro lado consideramos significativo que los alumnos de primer ingreso que han realizado consultas a los profesores, *sólo* lo han hecho a través del Campus Virtual.

Aunque los datos de participación en los tests son mejorables, creemos que el número de alumnos que los realizan es satisfactorio, teniendo en cuenta que se trata de alumnos de primero, los cuales no tienen acceso al Campus Virtual de manera inmediata y muchas veces, incluso desconocen la herramienta. La participación en todas las actividades propuestas (tests, controles, trabajos, exposiciones, debates) se valora con un máximo de un 10% de la nota final. Hemos comprobado que a veces son los alumnos repetidores los que valoran más positivamente esta aportación a la nota final y los que más participan en estas actividades complementarias (recordemos que, por ejemplo, de los alumnos encuestados que han realizado el Test Inicial, el 55% repite la asignatura). Resaltamos que el Campus Virtual ofrece una amplia gama de posibilidades que permiten al alumno interactuar con el profesor y de esta manera, sentirse más involucrado en el desarrollo de la asignatura.

La asistencia a clase no ha sido muy satisfactoria. Creemos que es por una parte porque los alumnos repetidores están matriculados en otras asignaturas de cursos superiores cuyos horarios se solapan con ésta, y por otra, el hecho de no haber dado Matemáticas en 2º de Bachillerato hace que los alumnos se desilusionen y abandonen la asignatura para dedicar el tiempo a otras que les resulten mas asequibles. Pensamos que este es un aspecto en el que hay que incidir y mentalizar a los alumnos de que la asistencia es muy importante porque ayuda a la comprensión de los contenidos mediante las exposiciones del profesor y la realización de actividades, sobre todo para una asignatura como Matemáticas en la que el auto-estudio sin apoyo puede constituir una tarea ardua para un alumno de primeros cursos. Al respecto de esto, nos ha resultado llamativo el hecho de que, aunque los alumnos consideran las Matemáticas como una asignatura difícil (tradicionalmente ha sido así), para un amplio porcentaje su dificultad se puede equiparar con la del resto de las asignaturas. Eso indica que los alumnos están convencidos de poder superarla si dedican el esfuerzo suficiente.

Por último, de entre las observaciones que aportan los alumnos encuestados resulta muy interesante el hecho de que algunos de ellos manifiestan expresamente que estas actividades complementarias (también los Debates que les hemos propuesto a través del Campus Virtual) les han ayudado a “incentivar el contacto con otros compañeros”, a “estar al día de lo que sucede en clase” y consideran que son un mecanismo para que los profesores también podamos valorar de algún modo su evolución. De entre todos sus comentarios rescatamos el de una alumna que opina lo siguiente: “...para mi es imprescindible el Campus Virtual. En mi caso yo no puedo ir a la universidad por problemas familiares y se me hace un poco cuesta arriba estudiar la asignatura sola...”.

Desde el punto de vista del profesorado, por tratarse del primer año en el que introducimos este tipo de actividades, aun no podemos hacer valoraciones cate-

góricas sobre el efecto de las mismas en el resultado final (nota final), aunque si podemos afirmar que se detecta un mayor interés por parte de un cierto grupo de alumnos en el seguimiento y realización de las actividades complementarias. Pensamos que eso contribuye a sacarlos de la pasividad, a acostumbrarse a trabajar de manera continua y a encontrar natural la interacción con los profesores y con otros compañeros. Es necesario tener en cuenta que ese es uno de nuestros objetivos principales. Sin embargo, también hay que señalar que para los profesores implicados en esta metodología, el trabajo extra que deben realizar se multiplica: Es necesario corregir y plantear actividades de manera permanente, publicar soluciones, revisar y supervisar todas las propuestas, etc. Todo ello conlleva además un gran esfuerzo de coordinación entre todos los grupos. Por otro lado hay que atender a los alumnos en tutorías presenciales y responder a todos los mensajes, especialmente cuando los exámenes están próximos. Otra de las actividades complementarias que hemos realizado ha sido un trabajo en grupo de resolución de integrales que incluye además una exposición en clase por parte de los participantes. En muchas ocasiones el alumno no muestra interés o no trabaja lo suficiente y es necesario estar motivándole continuamente para que lo haga. En el Campus Virtual también se les facilitan enlaces con páginas interesantes que les pueden servir para una mejor comprensión de los conceptos o incluso para repasar los temas preliminares.

A todos los profesores que trabajamos en la asignatura con este proyecto nos gusta la idea de implementarlo cada año y de ir mejorándolo paulatinamente, siempre teniendo en cuenta los resultados y la reacción de los alumnos. Sin duda, la mejor forma de aprender y superar una materia es utilizando una metodología más dinámica que permita la aproximación entre profesor y alumno. Aunque nos hubiera gustado que todos nuestros alumnos, o la gran mayoría, hubieran participado, nos damos por satisfechos si hay un grupo de alumnos que ha aprovechado todo el esfuerzo realizado y que se siente feliz de haber aprendido cosas interesantes de las Matemáticas que le resultarán útiles en el futuro. Nuestro objetivo es seguir introduciendo mejoras cada año. Es indudable que siguiendo esta metodología, el aprendizaje se vuelve más colaborativo entre los alumnos y por tanto más llevadero. Al mismo tiempo el profesor deja de ser una figura distante y se desarrolla una relación más estrecha entre profesor y alumno. Sin embargo, como ya hemos señalado en las conclusiones, el trabajo que deben realizar los profesores resulta a veces agotador, teniendo en cuenta que los grupos son muy numerosos. Con grupos de más de 70 alumnos, como ocurre en esta asignatura, resulta impensable poder llevar a cabo una labor de seguimiento personal de cada alumno y, si los grupos no son más reducidos, la evaluación continua puede resultar una carga muy pesada para los profesores que quieran llevarla a cabo de manera seria y comprometida. No obstante, creemos que con todo lo que conlleva la evaluación continua en una asignatura

con enseñanza presencial: valoración de la asistencia a clase de los alumnos, del uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, del uso de las tutorías, del trabajo diario en diversas actividades, de los test de autoevaluación, etc., puede mejorar bastante el progreso del alumnado en la consecución de las competencias establecidas. Por esta razón, estudiamos la posibilidad de ensayar la evaluación continua en cursos próximos con un grupo reducido de alumnos que quieran comprometerse desde el principio del curso.

Pensamos que es necesario también un cambio de mentalidad por parte de los alumnos. De nada sirve el esfuerzo por parte de los profesores, si el alumno decide abandonar la asignatura y no estudiar hasta unos días antes del examen. Es primordial trabajar en la motivación y en la toma de conciencia de que el trabajo debe hacerse cada día para que resulte más provechoso.

5. REFERENCIAS

- CARRASCO EMBUENA, V. y PASTOR VERDÚ, F. (2006). Innovación en los modelos docentes de la educación universitaria. En M. A Martínez Ruiz y V. Carrasco, (Eds.), *La construcción colegiada del modelo docente universitario del siglo XXI. Redes de Investigación Docente - EEES*, Vol. I, (pp. 27-43), Marfil: Alcoy.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (2003). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Narcea.
- HERNÁNDEZ POVEDA, C. et al. (2007). Elaboración de las guías docentes de las asignaturas de primer curso de la Diplomatura de Óptica y Optometría, En M. A Martínez Ruiz y V. Carrasco, (Eds.) *La Multidimensionalidad de la Educación Universitaria. Redes de Investigación docente-EEES* (pp.379-388), Marfil: Alcoy.

6. APÉNDICES

6.1 1 Encuesta para el alumno. Fase I

1. ¿Cursas esta asignatura por primera vez en esta titulación? ☐ SI ☐ NO
2. ¿Has cursado matemáticas en 2º de bachillerato? ☐ SI ☐ NO
3. ¿A cuántas clases de esta asignatura has asistido en el primer cuatrimestre?
 - 1.- ninguna
 - 2.- menos de la mitad
 - 3.- aproximadamente la mitad
 - 4.- a casi todas

TEST INICIAL

4. ¿Cuántas horas has dedicado a la preparación del test inicial del Campus Virtual?

1.- Menos de media hora

2.- De media a una hora

3.- De una hora a hora y media

4.- Más de hora y media

5. He contestado al test inicial

SI

NO

6. He contestado al test inicial y me ha servido para subsanar mi falta de conocimiento en algunos temas

SI

NO

TEST de los temas 3, 4 y 5

7. ¿Cuántas horas, sin contar el test inicial, has dedicado a la preparación de los otros test del Campus Virtual?

1.- Menos de 3 horas

2.- De 3 a 4 horas y media

3.- De 4 horas y media a 6 horas

4.- Más de 6

8. ¿En cuántos, de los temas 3, 4 y 5 que se desarrollan en clase, has trabajado y realizado los test del Campus Virtual?

1.- Uno

2.- Dos

3.- Tres

9. Valora los tests del Campus Virtual para ayudarte a superar la asignatura

1.-escasos

2.-suficientes

3.- excesivos

4.- innecesarios

TEMAS DEL 1 AL 5

10. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado para el tema 1?

1.- Menos de 2 horas

2.- De 2 a 3 horas

3.- De 3 a 4 horas

4.-Más de 4 horas

11. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado para el tema 2?

- 1.- Menos de 3 horas
- 2.- De 3 a 4 horas
- 3.- De 4 a 5 horas
- 4.- Más de 5

12. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado para el tema 3?

- 1.- Menos de 5 horas
- 2.- De 5 a 7 horas
- 3.- De 7 a 9 horas
- 4.- Más de 9

13. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado para el tema 4?

- 1.- Menos de 15 horas
- 2.- De 15 a 18 horas
- 3.- De 18 a 21 horas
- 4.- Más de 21

14. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado para el tema 5?

- 1.- Menos de 15 horas
- 2.- De 15 a 18 horas
- 3.- De 18 a 21 horas
- 4.- Más de 21

LAS TUTORÍAS

15. ¿Cuántas veces has utilizado las tutorías del Campus Virtual para dudas sobre los temas?

- 1.- Ninguna
- 2.- De 1 a 3 veces
- 3.- De 4 a 6 veces
- 4.- Mas de 6

16. ¿Has utilizado las tutorías presenciales en el despacho?

17. ¿Qué tutorías consideras más necesarias?

- 1.- Las presenciales
- 2.- Las del Campus Virtual
- 3.- Ambas igual.

MATERIALES, SESIONES Y OTRAS CUESTIONES

18. Indica el grado de dificultad de esta asignatura haciendo un promedio entre las asignaturas que estás cursando en primero:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1.- más fácil | <input type="text"/> |
| 2.- como las otras | <input type="text"/> |
| 3.- más difícil | <input type="text"/> |
| 4.- mucho más difícil | <input type="text"/> |

19. Indica el tiempo dedicado a esta asignatura fuera del aula haciendo un promedio entre las asignaturas que estás cursando en primero:

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1.- menos que a las otras | <input type="text"/> |
| 2.- el mismo | <input type="text"/> |
| 3.- más | <input type="text"/> |
| 4.- mucho más | <input type="text"/> |

20. ¿Consideras que el tiempo que has dedicado a la asignatura es suficiente para poder aprobarla?

SI	NO
---------------------------------	---------------------------------

21. Indica qué materiales has usado de esta asignatura del propuesto:

- | | |
|--|----------------------|
| 1.- libro de problemas de la asignatura | <input type="text"/> |
| 2.- otros libros recomendados | <input type="text"/> |
| 3.- el Campus Virtual para material colgado y/o enlaces a otras páginas. | <input type="text"/> |
| 4.- materiales que aparecen en las sesiones docentes del Campus Virtual | <input type="text"/> |
| 5.- fotocopias de las transparencias de teoría usadas en clase | <input type="text"/> |

22. Valora las sesiones docentes del Campus Virtual para ayudarte a superar la asignatura

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1.- escasas | <input type="text"/> |
| 2.- suficientes | <input type="text"/> |
| 3.- excesivas | <input type="text"/> |
| 4.- innecesarias | <input type="text"/> |

23. Añade sugerencias o comentarios si lo consideras oportuno:

6.1 2 ENCUESTA PARA EL ALUMNO. FASE II

1. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado para el tema 6?
 - 1.- Menos de 7 horas
 - 2.- De 7 a 10 horas
 - 3.- De 10 a 13 horas
 - 4.- Más de 13 horas

2. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado para el tema 7?
 - 1.- Menos de 6 horas
 - 2.- De 6 a 8 horas
 - 3.- De 8 a 10 horas
 - 4.- Más de 10 horas

3. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado para el tema 8?
 - 1.- Menos de 9 horas
 - 2.- De 9 a 12 horas
 - 3.- De 12 a 15 horas
 - 4.- Más de 15 horas

4. ¿Cuántas horas de estudio fuera de clase has dedicado entre los temas 9 y 10?
 - 1.- Menos de 7 horas
 - 2.- De 7 a 10 horas
 - 3.- De 10 a 13 horas
 - 4.- Más de 13 horas

5. ¿Cómo valorarías los problemas del examen en relación con los realizados en las clases prácticas, test de autoevaluación y clases de repaso-grupos reducidos?
 - 1.- Más fáciles
 - 2.- Del mismo nivel
 - 3.- Más difíciles

6. ¿Cómo valorarías la relación tiempo/esfuerzo destinado a la asignatura y el rendimiento (nota del examen incluyendo las de participación en las actividades voluntarias) obtenido en la misma?
 - 1.- Demasiado tiempo/esfuerzo para el rendimiento obtenido
 - 2.- Equilibrado el tiempo/esfuerzo para el rendimiento obtenido
 - 3.- Poco tiempo/esfuerzo para el rendimiento obtenido