

ADAPTACIÓN CURRICULAR Y ACCIÓN TUTORIAL

M^a Luisa Casado^{1*}, M^a Ángeles Castejón², Manuel Barrero² y Luis Sebastián²

1: Departamento de Ingeniería Topográfica y Cartografía
E.T. S. Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía
Ctra. De Valencia, km 7.5, 28031, Madrid
e-mail: ml.casado@upm.es

2: Departamento de Ingeniería Topográfica y Cartografía
E.T. S. Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía
Ctra. De Valencia, km 7.5, 28031, Madrid
e-mail: angeles.csolanas@upm.es; manuel.barrero@upm.es;
lu_seb@topografia.upm.es

Resumen. *Se presentan en esta ponencia los principales resultados del Proyecto de Innovación Educativa “Adaptación Curricular y diseño de la acción tutorial en Matemáticas II de la ETSITGC “. Se pretendía realizar un estudio de la adaptación de los contenidos curriculares de la asignatura al tiempo de trabajo efectivo del alumno según el criterio de ECTS, así como utilizar los cambios consecuentes para una mejora progresiva de la innovación metodológica llevada a cabo en un proyecto anterior y diseñar una orientación tutorial que abarcase diversos frentes (estilos de aprendizaje, trabajo en equipo, etc.). A la par que se han ido materializando estos objetivos, se han sacado conclusiones acerca de la organización de los contenidos de Matemáticas en los Planes de Estudio de la nueva titulación que sustituirá a la actual (Ingeniero Técnico en Topografía) que está en proceso de elaboración.*

1. Introducción

La totalidad de profesores de la Unidad Docente de Matemáticas de la ETSITGC pertenece al grupo de innovación educativa INNGEO que tiene como líneas prioritarias el desarrollo de nuevas metodologías de Aprendizaje/Evaluación y la atención al estudiante.

El trabajo que presentamos muestra los resultados de un proyecto (Adaptación Curricular y diseño de la acción tutorial en Matemáticas II de la ETSITGC) que aborda aspectos de ambas líneas prioritarias. No obstante, como se indica en el título más genérico de la ponencia, el estudio no pretende sólo la adaptación de esta asignatura sino también ayudar al diseño de las futuras asignaturas de Matemáticas del plan de estudios de la nueva titulación que ya están pergeñándose.

Durante el curso 06-07 llevamos a cabo en la ETSITGC el proyecto de innovación educativa “Evaluación continuada en Matemáticas II” (dentro de la Titulación de Ingeniero Técnico en Topografía). El proyecto desarrollado durante este curso es la etapa siguiente del anterior. Se ha enfocado el trabajo hacia una adaptación curricular de los contenidos de las lecciones que aparecen en la guía de la asignatura (elaborada dentro del proyecto 06-07) con objeto de seleccionar aquellos temas y

apartados de los temas que realmente vayan a ser abordados durante el curso académico y a la vez resulten más idóneos para la formación de los estudiantes.

Las nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje que ya hemos ido introduciendo en proyectos anteriores (tanto en primero como en segundo curso) nos llevaron a una reconsideración de los objetivos competenciales que pretendíamos conseguir en esta asignatura así como a plantearnos el diseño de una orientación tutorial más eficaz de cara al seguimiento de la evaluación continua de los alumnos y a un mayor aprovechamiento por parte de éstos de las nuevas técnicas de aprendizaje.

Uno de los aspectos a tutelar en la formación de nuestros alumnos ha sido el estilo de aprendizaje de cada uno de ellos. Un adecuado conocimiento de cada estudiante, de sus fortalezas y debilidades en su forma de aprender, ha resultado muy útil tanto al profesor como al propio alumno. Así, de nuevo se les ha pasado un test de estilos de aprendizaje (ya se les había pasado uno en Matemáticas I durante el curso 06-07) para ver cómo habían evolucionado después de las indicaciones que recibieron en las tutorías individualizadas que se les brindaron para abordar este tema.

2. Adaptación Curricular

Como una primera aproximación al objetivo, en cuanto al programa del primer cuatrimestre, Estadística, nos pareció conveniente eliminar el primer tema de Cálculo de Probabilidades, con un gran contenido teórico matemático, y dar un mayor peso, en contenidos y dedicación a la última parte del temario relativa a Inferencia Estadística y Estimación que es fundamental en la formación de los Ingenieros Topógrafos.

Las conclusiones de esta acción han sido diversas. Si bien, por una parte, el tiempo dedicado a los últimos temas del cuatrimestre ha sido mayor, con una valoración muy positiva de este hecho por parte de los alumnos; por otra, nos hemos encontrado con dificultades en la práctica a la hora de abordar de una manera coherente los contenidos de ciertos temas que requieren un conocimiento básico previo de los principales conceptos de Cálculo de Probabilidades. No parece adecuada una eliminación total del tema, sino una reducción del mismo, manteniéndose agrupados en él una serie de conceptos elementales que permitan abordar de una manera eficaz el resto de la programación de Estadística.

Hay que tener en cuenta que hasta ahora los estudiantes procedentes del “Bachillerato Científico Tecnológico” no tenían incluido en su curriculum el tema de Cálculo de Probabilidades (parece que esto será modificado próximamente) y ha tenido que efectuarse, por tanto, una introducción al mismo al comienzo del tema de Variables Aleatorias.

En cuanto al programa del segundo cuatrimestre, Cálculo, comenzamos estudiando el traslado y encaje de algunos contenidos a Matemáticas I que por ser una compleción natural de algunas lecciones de esa asignatura encajarían mejor, desde un punto de vista teórico, en ella. En concreto, se trata de los temas de “Cónicas en coordenadas polares” e “Integración aproximada”. Hemos llegado a conclusiones diferentes en cada uno de ellos.

Respecto al tema de “Cónicas en coordenadas polares”, sí nos parece aconsejable y coherente su incorporación al programa del segundo cuatrimestre de Matemáticas I, donde se aborda el “Estudio métrico y algebraico de las cónicas” así

como el estudio de “Coordenadas polares” dentro del tema de “Aplicaciones geométricas de la integral definida”.

En cambio, el tema de “Integración aproximada” que teóricamente puede ser una continuación lógica del tema de “La integral definida” de Matemáticas I, se ha manifestado como muy útil y versátil en Matemáticas II en el apartado de los trabajos cooperativos, pues permite a los alumnos de segundo curso desarrollar trabajo de campo con conocimientos suficientes de Topografía relacionándolos con conocimientos matemáticos sobre éste y otros temas de segundo año de una manera notablemente más eficaz a como lo harían en el primer cuatrimestre de primer curso (donde tendría que ubicarse por coherencia teórica).

Y es que una parte de la evaluación continua consistía en realizar un trabajo cooperativo de aplicación práctica de uno o varios temas del temario de Cálculo a la Titulación de Ingeniero Topógrafo. Pues bien, el tema de “Integración aproximada” ha sido elegido por numerosos grupos para aplicarlo en muy variadas situaciones que se les plantean a nuestros estudiantes en el resto de disciplinas de la titulación. Situaciones desconocidas, en cambio, para los alumnos de primer curso.

En el resto de los temas ha habido que efectuar algunos cambios para adaptarlos a los objetivos competenciales de la asignatura y al tipo de evaluación continua que hemos seguido perfeccionando durante este curso. Así, hemos enfocado las hojas de problemas, y en consecuencia los trabajos y pruebas individuales, hacia situaciones más propias de ingeniería, primando la capacidad de aplicación (objetivos competenciales) sobre la memorización de contenidos teóricos.

En este sentido, hemos programado los trabajos individuales, que se han realizado sobre dos temas: Cónicas en polares y Curvas en el espacio, de forma que el alumno tuviera que leer y pensar exhaustivamente sobre estas materias pues prácticamente todos los aspectos que hemos considerado esenciales de los dos temas se han exigido para la realización de dichos trabajos. De igual forma, en las pruebas individuales (exámenes de 1 hora de duración) se permitía al alumno disponer de un resumen de contenidos teóricos, pero las cuestiones y ejercicios propuestos se eligieron buscando una correcta y exhaustiva evaluación de los objetivos competenciales.

Esta elección de metodología ha venido fortalecida por la constatación, cada vez más contundente, de la renuencia del alumnado hacia la lectura de textos científicos. Cada vez más alumnos fundan su preparación en el estudio y revisión de ejercicios de examen o aprendizaje memorístico de los conceptos teóricos. Con cada nueva promoción de Bachillerato LOGSE el porcentaje de alumnos que leen habitualmente disminuye, lo que viene a constituir una dificultad añadida a su potencial de aprendizaje.

Para medir el índice de cumplimiento de los nuevos objetivos competenciales y de conocimiento de la asignatura se diseñaron diferentes indicadores:

El **indicador de realización de programación**: $PR = (t / T)100$, siendo $t = n^{\circ}$ de temas desarrollados, $T = n^{\circ}$ total de temas de la programación, señala lo siguiente:

En el primer cuatrimestre: $PR = (5/5)100 = 100\%$

En el segundo cuatrimestre $PR = (6/7)100 = 85.7\%$

En el curso completo: $PR = (11/12)100 = 91.7\%$

Por tanto, el índice de cumplimiento de la programación ha sido bastante alto a pesar de que hay que señalar que en el segundo cuatrimestre no ha habido reducción de programa pues los alumnos procedían de un primer curso en el que no habían cursado los temas cuyo traslado se estaba estudiando.

Junto con el grado de cumplimiento del programa nos interesaba medir el nivel de profundización alcanzado en cada uno de los temas que lo componen. Para ello, se incluyeron en las encuestas que les pasamos a los alumnos, algunas preguntas relativas al tiempo que el profesor había dedicado a cada tema (la respuesta ha variado sustancialmente con respecto al curso pasado, Fig. 1) y al nivel medio de conocimientos alcanzado (respuesta bastante positiva, Fig. 2).

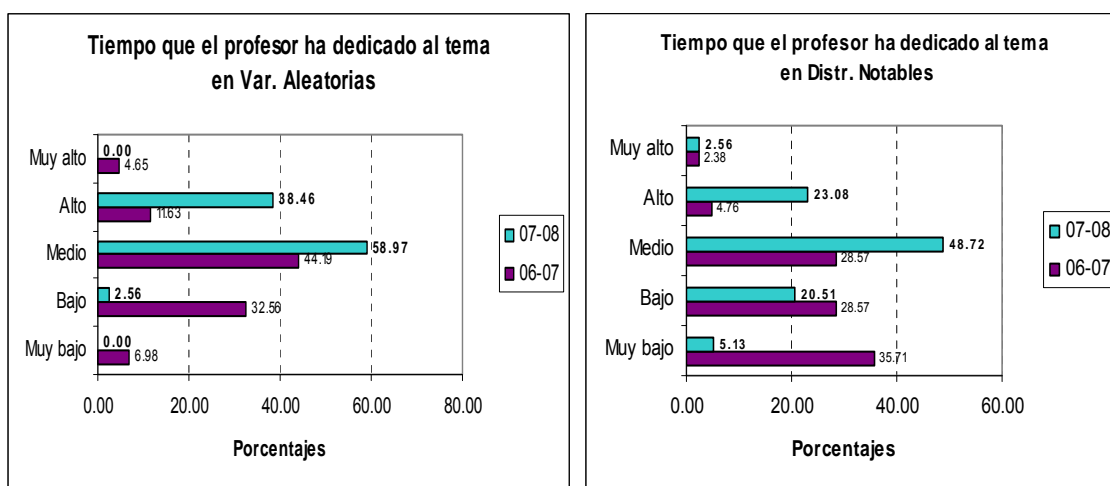


Figura 1. Comparación del tiempo dedicado a ciertos temas en los cursos 06-07 y 07-08.

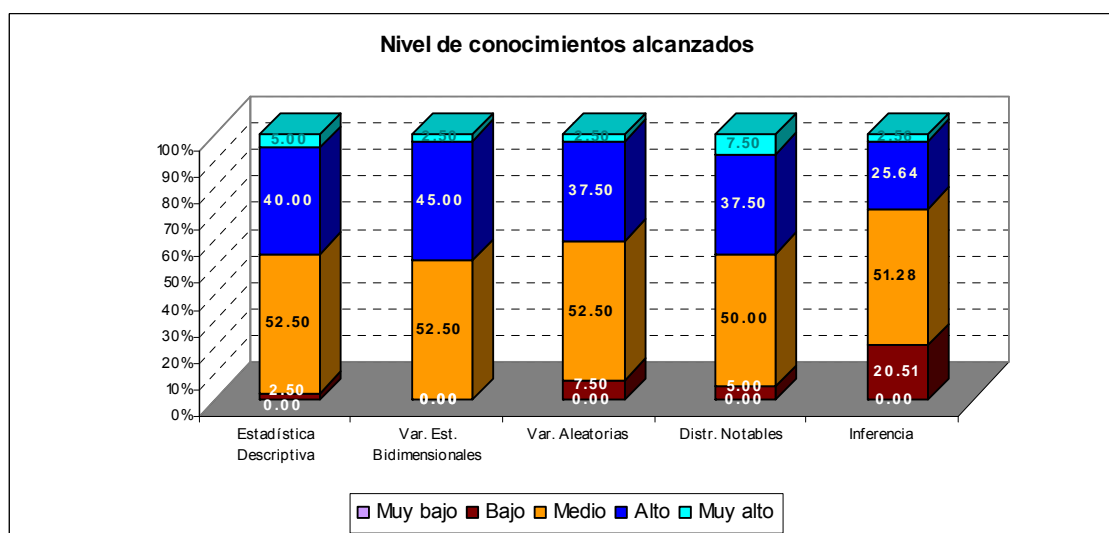


Figura 2. Nivel de conocimientos alcanzado en el Primer Cuatrimestre.

El grado de satisfacción con la metodología empleada ha sido superior al curso anterior y en algunos temas centrales del programa, la respuesta ha sido claramente más positiva que la obtenida el curso 06-07 (Fig. 3).

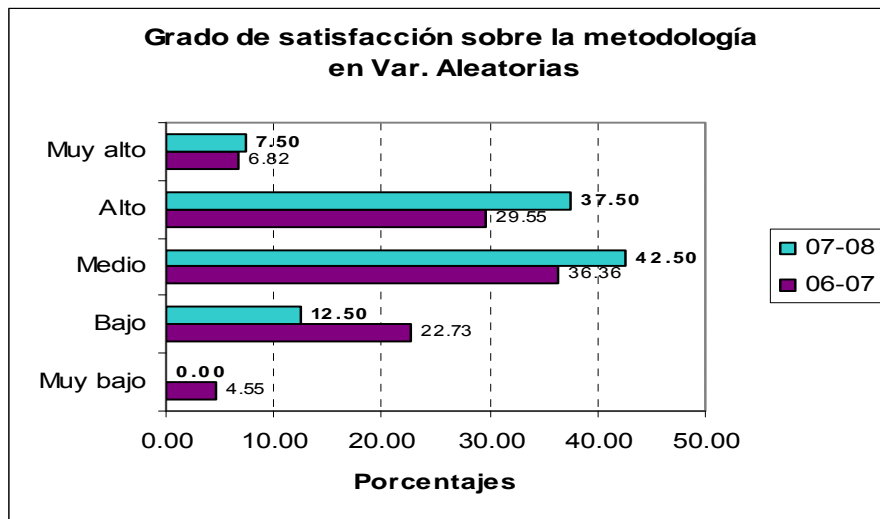


Figura 3. Nivel de conocimientos alcanzados en "Distribuciones Notables".

Otro indicador ha sido el resultado de la evaluación continua en los temas considerados centrales dentro del programa (Fig. 4).

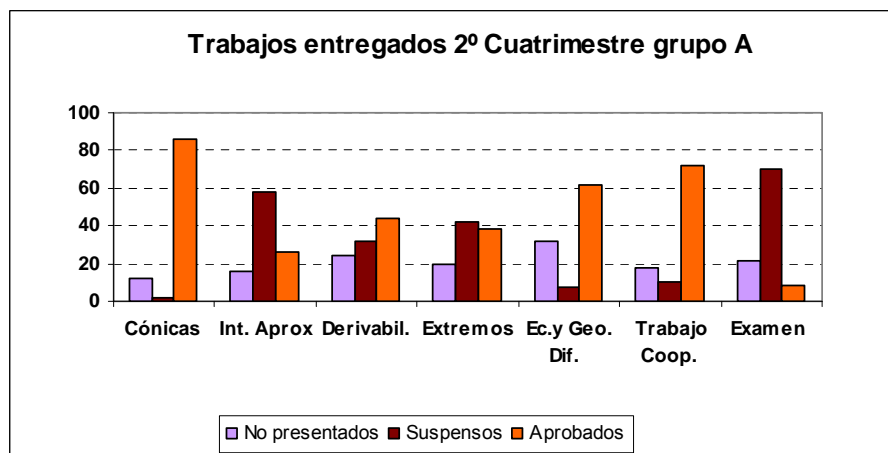


Figura 4. Resultados en las diferentes pruebas de evaluación continua.

3. Evaluación continua

Parte fundamental del proyecto ha sido la evaluación continua. Ha consistido en lo siguiente:

Primer cuatrimestre:

- i) Tres trabajos individuales: 1.5 puntos = 15% total (de 0 a 0.5 puntos cada trabajo).
- ii) Cuatro ejercicios escritos: 4 puntos = 40% total (realizados en clase).
- iii) Un trabajo en equipo: Cada equipo (grupo cooperativo) entrega y expone un trabajo teórico-práctico sobre un objetivo de conocimientos o competencial del cuatrimestre y se valora con 1.5 puntos = 15% total.
- iv) La entrega del cuaderno con las prácticas realizadas supone un 10% total.
- v) La asistencia activa en más del 75% de las clases se valora con 2 puntos = 20% total. Ahora bien, estos 2 puntos sólo se suman a la nota de aquellos

alumnos que hayan obtenido al menos 3 puntos (de los 8) en el resto de las pruebas.

La nota final es la suma de las obtenidas en los apartados anteriores.

Segundo cuatrimestre:

- i) Dos entregables prácticos realizados fuera de clase (posibilidad de colaboración entre alumnos): 1 punto = 10% del total.
- ii) Tres entregables teórico-prácticos individuales realizados en clase: 3 puntos = 30% del total.
- iii) Una práctica de autoevaluación: 0.5 puntos = 5% del total.
- iv) Un trabajo cooperativo de aplicación práctica de uno o varios temas del temario de Cálculo a la Titulación de Ingeniero Topógrafo (grupos de 3 alumnos): 2,5 puntos = 25% del total.
- v) Un examen teórico-práctico al finalizar el cuatrimestre: 3 puntos = 30% del total.

La nota final es la suma de las obtenidas en los apartados anteriores.

3.1. Seguimiento de la evaluación continua

Para considerar que un alumno ha realizado evaluación continua se ha exigido lo siguiente:

Primer Cuatrimestre:

Que se haya presentado a pruebas por valor de 4 puntos y haya asistido a más del 75% de las clases ó bien que se haya presentado a pruebas por valor de 5 puntos. Un total de 56 alumnos sobre 81 matriculados, es decir, un 69% de alumnos realizaron evaluación continua en el primer cuatrimestre. Y, si sólo tenemos en cuenta los alumnos presentados, *un 80.1% de ellos han seguido la evaluación continua.*

La media de puntos a los que se ha presentado un alumno de evaluación continua ha sido de 7.46 (sobre 8, sin contar los dos puntos de asistencia), y el número medio de pruebas realizadas ha sido de 8.48 sobre 9 (sin contar la asistencia como una décima prueba).

Segundo Cuatrimestre:

Que se haya presentado a pruebas por valor de 7 puntos.

Un total de 58 alumnos sobre 81 matriculados, es decir, un 71.6% de alumnos realizaron evaluación continua en el segundo cuatrimestre. Y, si sólo tenemos en cuenta los alumnos presentados, *un 95% de ellos han seguido la evaluación continua.*

La media de puntos a los que se ha presentado un alumno de evaluación continua ha sido de 9.75 sobre 10, y el número medio de pruebas realizadas ha sido de 7.7 sobre 8.

Hay que resaltar que 11 alumnos resultan totalmente desconocidos al no haber asistido a clase ningún día del curso. Parece, por tanto, razonable no tenerlos en cuenta a la hora de calcular el porcentaje de alumnos que han realizado evaluación continua.

Globalmente, y no teniendo en cuenta a estos alumnos “desconocidos”, *el 87.6% de los alumnos de la asignatura* presentados ha seguido evaluación continua.

El grado de satisfacción con esta forma de evaluar ha sido mayoritariamente alto-muy alto en el Primer Parcial y medio-alto-muy alto en el Segundo (Fig. 5 y 6).

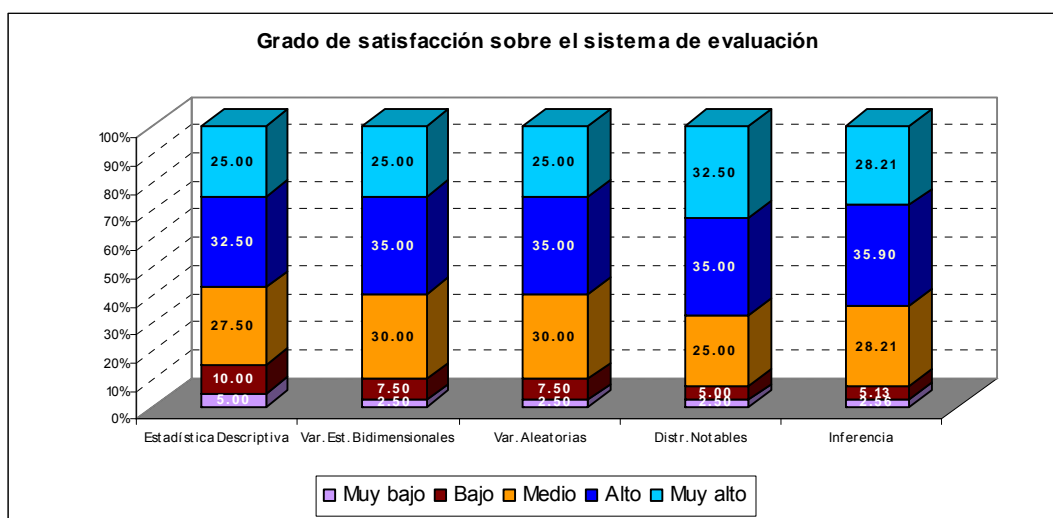


Figura 5. Grado de satisfacción con el sistema de evaluación del Primer Cuatrimestre.

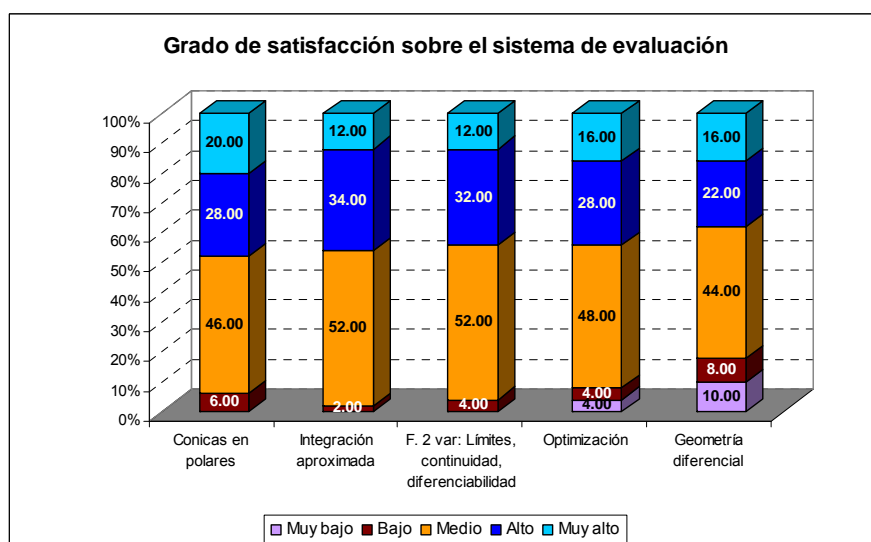


Figura 6. Grado de satisfacción con el sistema de evaluación del Segundo Cuatrimestre.

Queremos remarcar como muy positiva la introducción, dentro de la evaluación continua de este curso en el primer cuatrimestre, del Cuaderno de Prácticas. Se les ha pedido a todos los alumnos en dos ocasiones. La primera vez ha sido aleatoria (unos diez alumnos por semana sin previo aviso (0.5 puntos), y la última, común para todos, al final del cuatrimestre (0.5 puntos). Esta prueba les ha exigido llevar al día la materia.

3.2. Resultados de la evaluación continua

Primer Cuatrimestre

La nota media del Primer Parcial de los alumnos que realizaron evaluación continua fue de 6.13 y de 1.9 la media de aquéllos que no realizaron evaluación continua y fueron únicamente a examen. Mostramos un resumen de los resultados obtenidos (Fig. 7 y 8).

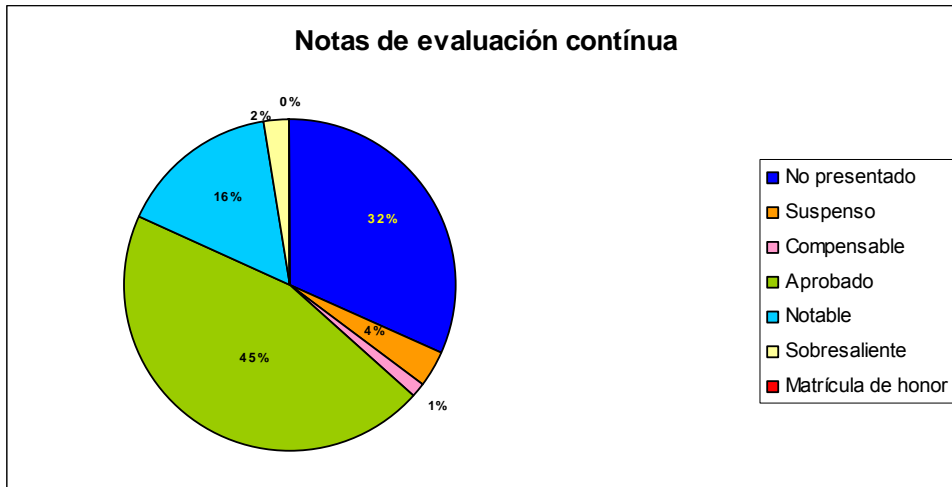


Figura 7. Notas evaluación continua Primer Cuatrimestre.

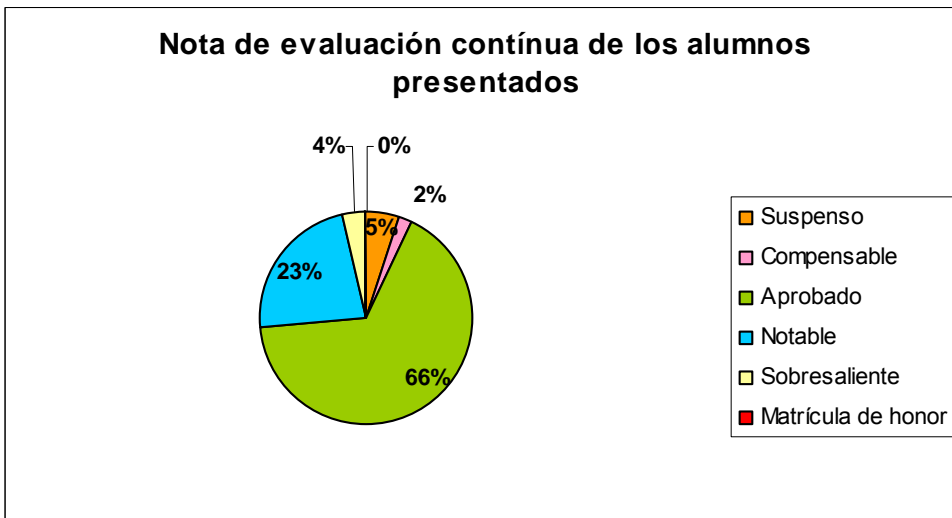


Figura 8. Notas evaluación continua Primer Cuatrimestre sobre presentados.

Hicimos un estudio comparativo de notas de los dos grupos A y B (mañana y tarde, respectivamente) y, a pesar de que en el grupo B la mayoría de los estudiantes desempeñan un trabajo remunerado fuera de la Universidad, no encontramos diferencias significativas entre las notas medias de ambos grupos. Esto no solía ser así en el pasado. Pensamos que este sistema de evaluación es más adecuado para este tipo de alumnos y, de hecho, ellos están muy satisfechos con él como hemos mostrado más arriba.

Comparamos también las puntuaciones medias obtenidas en los cursos 06-07 y 07-08, y, al 90%, no se rechazaría la igualdad de ambas. Hasta el 87%, sí se aceptaría que la nota media del curso 07-08 ha sido mayor que la del curso anterior (bajo la hipótesis de normalidad en las notas, que no es del todo rigurosa).

Segundo Cuatrimestre

La nota media del Segundo Parcial de los alumnos que realizaron evaluación continua fue de 5.2 y de 3.5 la media de aquéllos que no realizaron evaluación continua y fueron únicamente a examen (sólo dos alumnos).

Nos parece interesante destacar de nuevo los magníficos resultados de los alumnos del grupo de la tarde: 13 aprobados de 15 presentados (de los 24 matriculados en este grupo, 8 no aparecieron por el aula en todo el curso; luego, realmente el número de alumnos que siguieron la asignatura fue 16 y sólo uno de ellos no se presentó finalmente a examen). Mostramos un resumen de resultados (Fig. 9, 10 y 11).

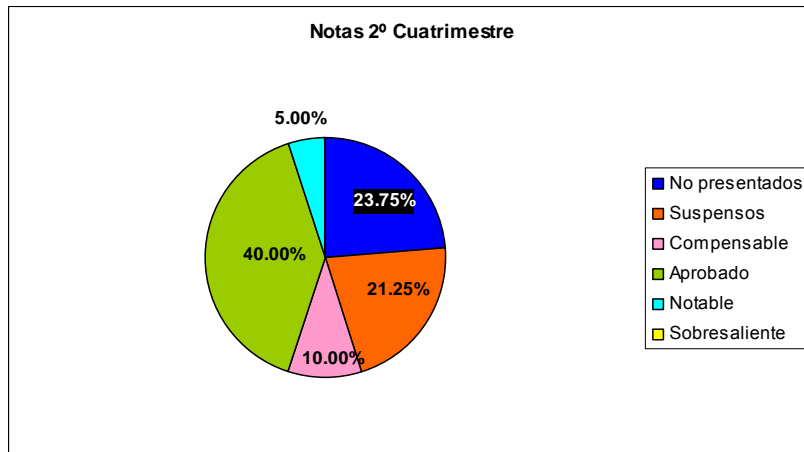


Figura 9. Notas Segundo Cuatrimestre.

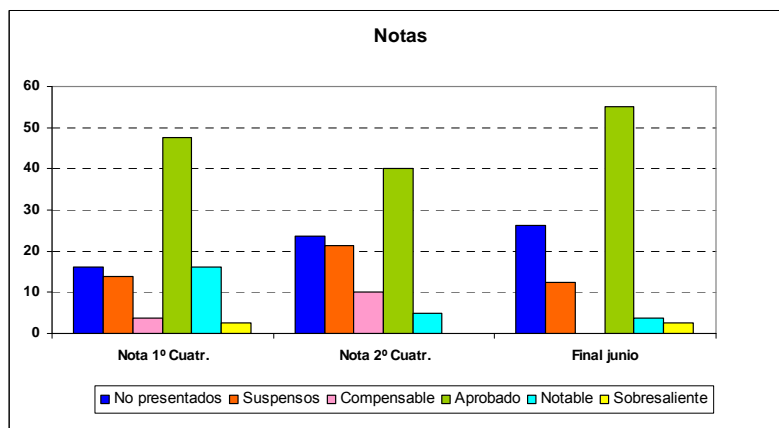


Figura 10. Resumen de notas por Cuatrimestre y convocatoria de Junio.

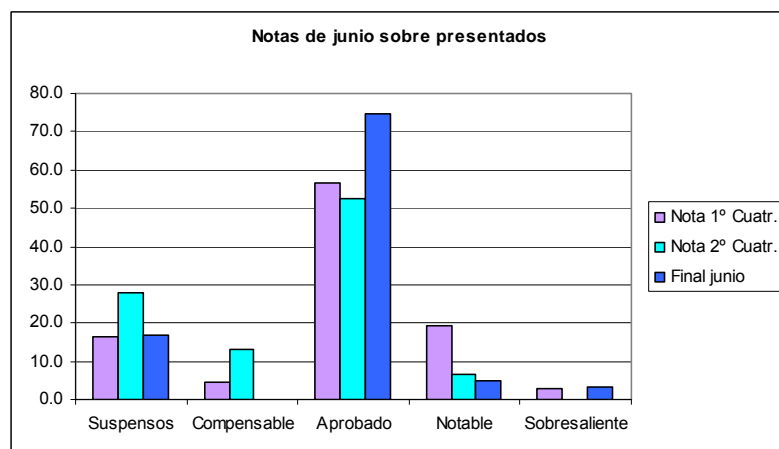


Figura 11. Resumen de notas por Cuatrimestre y convocatoria de Junio sobre presentados.

4. Acción tutorial

El diseño de una orientación tutorial más eficaz de cara al seguimiento de la evaluación continua de los alumnos y a un mayor aprovechamiento por parte de éstos de las nuevas técnicas de aprendizaje ha sido, como ya hemos mencionado, parte esencial del proyecto.

La propia dinámica de la metodología, basada en un trabajo y evaluación continua del estudiante, impulsa una mayor relación alumno-profesor, a veces incluso intensa, que en general estimula el compromiso entre ambos. Así, lo que realmente son tutorías diarias en el aula, tanto antes del comienzo de la clase, como durante y al final, no las consideran como tal los alumnos cuando se les pregunta sobre el número de consultas hechas al profesor. Los trabajos a realizar dentro y fuera del aula por los estudiantes, incluidos en el sistema de evaluación continua utilizado, implican su corrección y entrega a los alumnos como parte del proceso de aprendizaje, lo que da lugar también a numerosas tutorías que los alumnos consideran como meras “revisiones de exámenes”.

El test de estilos de aprendizaje ha proporcionado al profesor una ayuda importante a la hora de señalar tanto las deficiencias de aprendizaje como los éxitos de cada alumno, y a éste le ayuda a visualizar en el profesor una atención individualizada y un interés por su aprendizaje más profundo que la práctica tutelar habitual.

Las tutorías no han sido sólo presenciales sino también virtuales dentro del esfuerzo que estamos realizando por incorporar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El gráfico siguiente (Fig. 12) muestra algunos de los resultados recogidos en las encuestas sobre este tema.

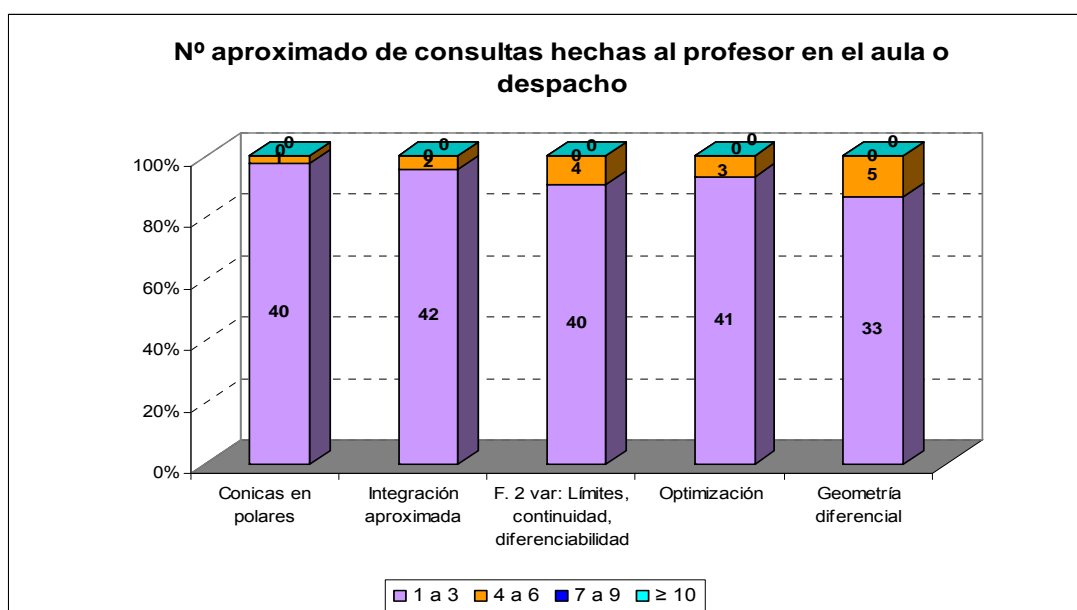


Figura 12. Nº aproximado de consultas presenciales hechas al profesor. Segundo Cuatrimestre.

5. Estudio estadístico sobre satisfacción de los alumnos

Dentro del apartado de evaluación de resultados, nos planteamos, como ya hemos mencionado, el diseño de encuestas (*indicadores cualitativos*) para ver el grado de satisfacción de los alumnos con relación a diversos temas. Algunos de los resultados de dichas encuestas se han ido mostrando en los apartados anteriores de esta ponencia, pero, nos parece interesante recoger otros aspectos que aún no han aparecido.

5.1. Tiempo de trabajo del alumno

No varía sustancialmente de un Parcial a otro. En algunos temas se aprecia una mayor dedicación que en el curso anterior (temas a los que el profesor ha querido dar mayor importancia), (Fig. 13 y 14).

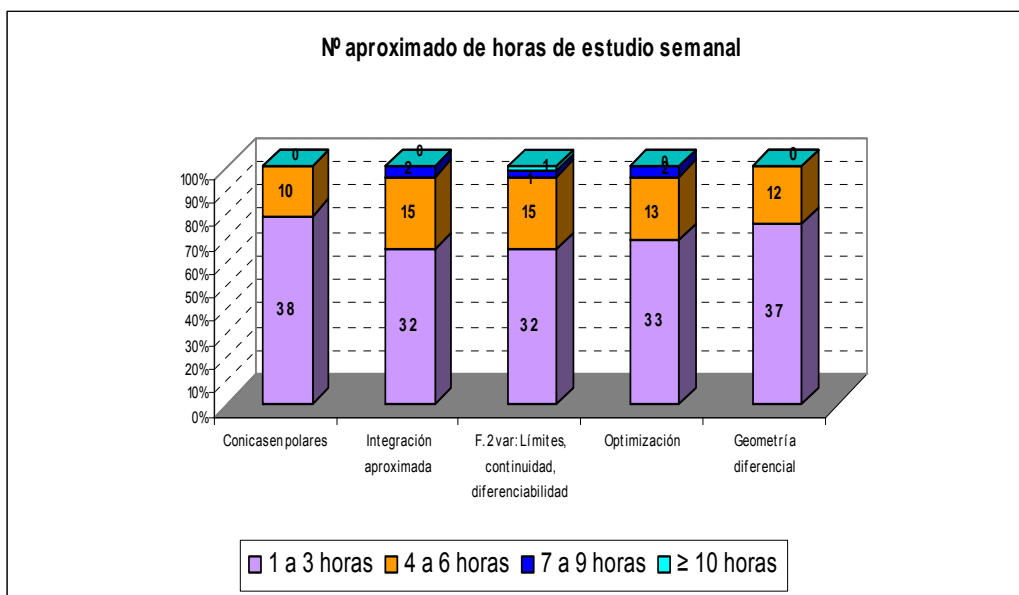


Figura 13. Nº aproximado de horas de estudio semanal. Primer Cuatrimestre

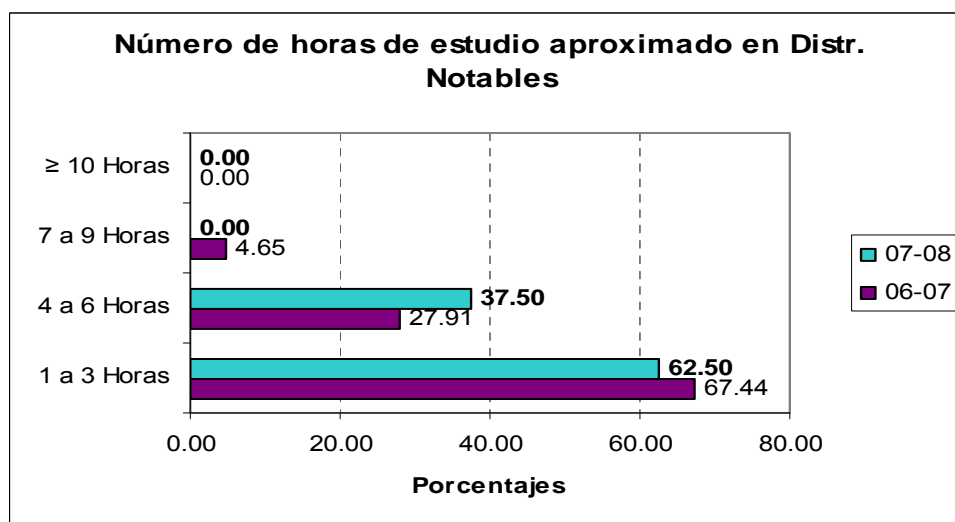


Figura 14. Comparación del nº aproximado de horas de estudio semanal cursos 06-07 y 07-08.

5.2. Utilización del material disponible en la web

Ha sido bastante elevado en ambos cuatrimestres. Comparándolo con el curso anterior, ha crecido considerablemente el número de alumnos que lo han utilizado en grado alto o muy alto (Fig. 15 y 16).

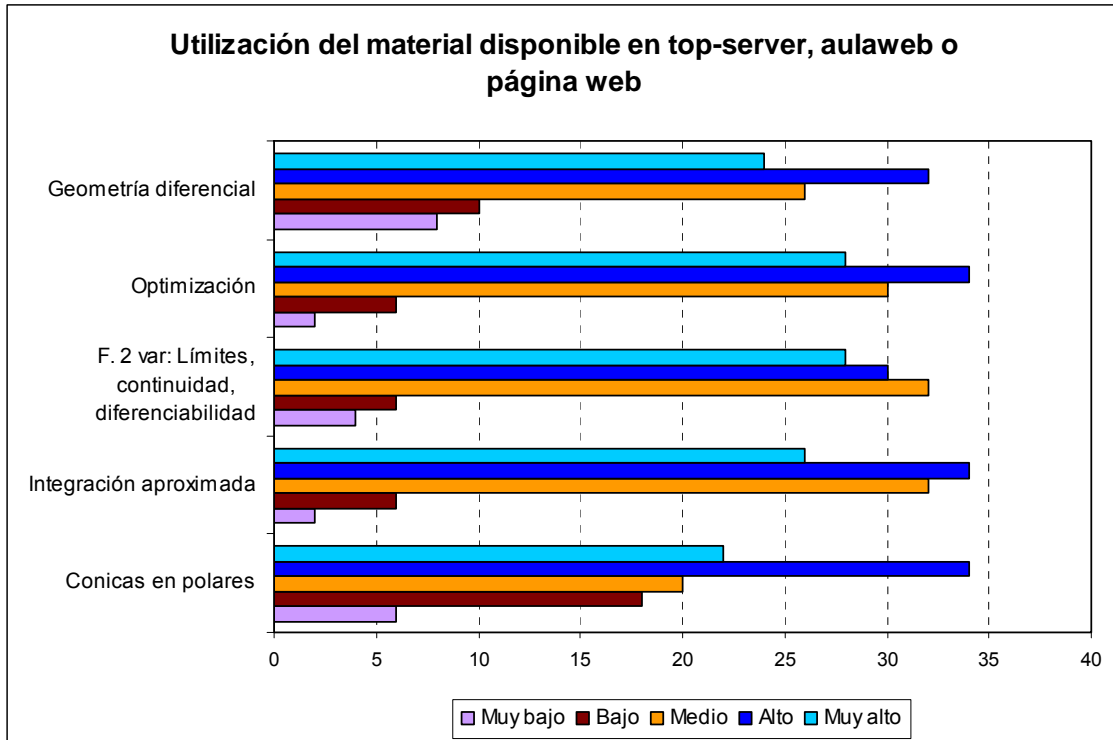


Figura 15. Grado de utilización del material disponible en las diferentes plataformas.

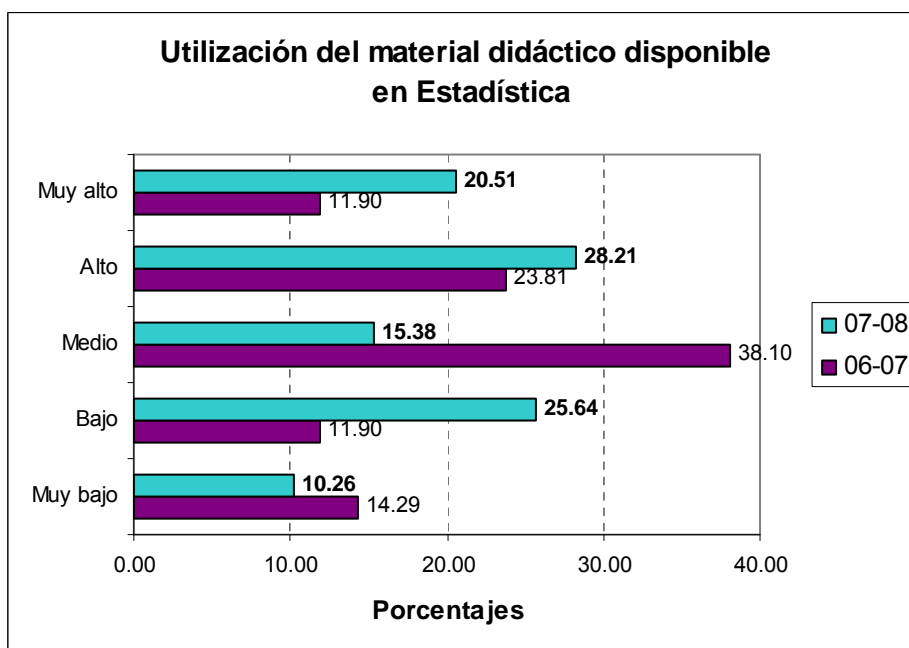


Figura 16. Comparación del grado de utilización del material disponible cursos 06-07 y 07-08.

5.2. Satisfacción con la metodología empleada

Ya se ha apuntado que ha crecido con respecto al curso anterior. En términos absolutos, mostramos, por ejemplo, los estupendos resultados del Primer Cuatrimestre (Fig. 17).

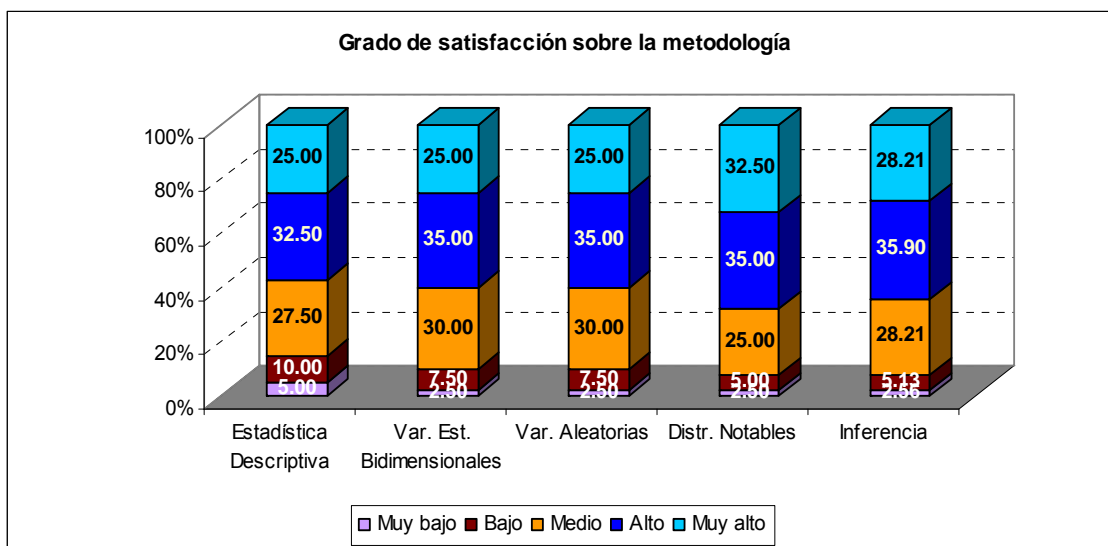


Figura 17. Grado de satisfacción de la metodología empleada en el Primer Cuatrimestre.

5.3. Utilización de Programas Informáticos para estudio fuera del aula.

Ha aumentado considerablemente el número de alumnos que utilizan en grado alto o muy alto Programas Informáticos para estudio fuera del aula con respecto al curso 06-07, y en todos los temas de este curso la gran mayoría de los alumnos los utiliza también con esta intensidad (Fig. 18).

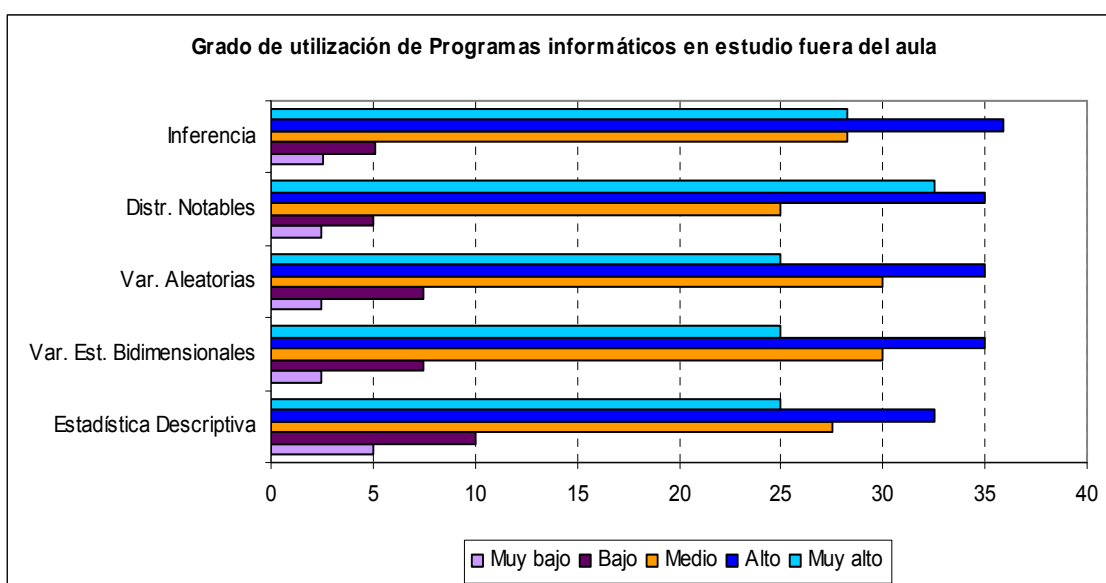


Figura 18 . Grado de utilización de Programas Informáticos para estudio fuera del aula. Primer Cuatrimestre.

6. Conclusiones

Habida cuenta de que la adaptación de los contenidos, asignaturas, etc. matemáticos al EEES en nuestra Escuela, viene realizándose mediante Proyectos de Innovación Educativa desde el curso 05-06 (7 proyectos concedidos hasta ahora exclusivamente para la innovación de las Matemáticas de la titulación de Ingeniero Técnico en Topografía), las conclusiones que exponemos a continuación pretenden recoger la experiencia acumulada, además de las de este proyecto concreto.

1. Los asistentes tutoriales (Aulaweb o Moodle) y las páginas web de la asignatura de estudio ofrecen un apoyo extraordinariamente útil para el profesor y alumno:
 - a) Están disponibles las 24 horas del día (salvo imprevistos técnicos).
 - b) Es un mecanismo flexible para el profesor pues le permite actualizar o modificar la documentación de todo tipo que usa en su labor docente y dar avisos a sus alumnos fuera del horario lectivo.
 - c) Es un mecanismo flexible para el alumno y le hace más independiente, pues le permite acceder a la documentación de la asignatura a cualquier hora y fuera del horario lectivo y del lugar de impartición de las clases.
2. Las metodologías basadas en modalidades docentes activas con evaluación continuada, en concreto la utilizada en este proyecto (y con el apoyo TIC descrito en 1) estimulan al alumno, incrementan la asistencia a clase y la relación profesor-alumno. Creemos que la causa principal es que se le presenta una forma de estudiar más organizada en el tiempo, con menos períodos "libres", es decir, con menos períodos en que la única exigencia sea la asistencia a clase.
3. Conocer el perfil de aprendizaje del alumno nos ha ayudado a humanizar la relación profesor-alumno y a trasladar el reto de enseñar y aprender del caso general a cada caso individual.
4. La fuerte exigencia de coordinación entre los profesores, aunque crea tensiones, también aumenta los "éxitos" y los reparte de forma más equitativa. Es de destacar el esfuerzo que se ha hecho en la visualización de los problemas concretos y sobre todo en la formulación de propuestas para su superación.
5. En el sentido marcado en el apartado anterior, hemos aprovechado el desarrollo del Proyecto para estudiar también la posible estructuración de la materia global de Matemáticas para la nueva titulación que sustituirá a la actual de Ingeniero Técnico en Topografía. Así, tras el análisis de nuestros proyectos, las condiciones que la propia universidad pondrá a las materias básicas en primer curso y el estudio de las peticiones de las asignaturas que utilizan de forma intensa los conocimientos matemáticos de Matemáticas II, nos parecería conveniente:
 - a) Recoger en una única asignatura de Cálculo Diferencial e Integral (en una y varias variables), que situaríamos en el primer Cuatrimestre del Primer Curso de la nueva titulación, los contenidos de esta materia que ahora se encuentran dispersos en Matemáticas I (Primer Parcial) y Matemáticas II (Segundo Parcial), lo que redundará en una mayor coherencia en métodos y aprovechamiento de los tiempos de aprendizaje.

b) Situar la Estadística Descriptiva y Matemática en una asignatura (Segundo Cuatrimestre, Primer Curso) a cursar antes de que los alumnos se enfrenten al Ajuste de Observaciones (Primer Cuatrimestre, Segundo Curso), donde utilizan los conceptos estudiados en la primera.

c) Para compensar en los primeros cursos la falta de conocimientos específicos de la titulación para la realización de trabajos de aplicación, desarrollaremos durante el próximo curso 08-09 un proyecto para diseñar trabajos cooperativos interdisciplinares que se propondrán en las asignaturas que se acuerde, pero, en los que la aplicación de contenidos matemáticos tendrá una importancia esencial y se evaluarán de forma coordinada.

REFERENCIAS

- [1] M. De Miguel, y otros. *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del EEES*. Universidad de Oviedo (2006).
- [2] C. Alonso, D. Gallego, P. Honey. *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y Mejora*. Ediciones Mensajero (6ª Edición) (1994)
- [3] F. Camarero, F. Martín, J. Herrero. *Estilos y Estrategias de Aprendizaje en estudiantes universitarios*. *Revista Psicothema*. Vol. 12, Nº 4, 615-622 (2000).
- [4] J. Bará, y otros. *Taller de formación: Técnicas de aprendizaje cooperativo*. Universidad politécnica de Madrid (2006).
- [5] Comisión Europea. *Informe conjunto: modernizar la educación y la formación*. (2005) <http://www.ice.upm.es/Documentacion/>