

Análisis de la Experiencia de Innovación Educativa en primer curso de la EU de Informática

INFORME DE LA ASIGNATURA DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MÉTODOS NUMÉRICOS **CURSO 2008-09**

Elaborado por Alfonsa García López y Blanca Ruiz Palma

1. Principales innovaciones:

La asignatura de Análisis Matemático ha seguido en la línea de innovación y adaptación al EEES iniciada hace unos años. Se ha ofrecido la posibilidad de seguir la misma metodología y con las mismas normas de evaluación para todos los estudiantes matriculados y se les ha facilitado en la documentación de la asignatura abundante información sobre los objetivos y sobre la planificación, incluyendo la distribución de las 100 horas de trabajo del estudiante entre las distintas actividades previstas a lo largo del curso.

Hemos apostado más fuerte por la evaluación continua ofreciendo la posibilidad de aprobar por curso **sin necesidad de presentarse al examen final** a los que obtuvieran una nota media mayor o igual que 6 de las notas de evaluación continua. Para adoptar este criterio nos basamos en los resultados de la evaluación continua y los resultados finales obtenidos por los alumnos en los años anteriores en los que utilizamos este tipo de metodología (aunque no se contemplaba la opción de aprobar sin presentarse al examen final).

Respecto a la metodología, la principal novedad de este curso ha sido la realización de un trabajo en grupo (obligatorio para la evaluación continua, en la que ha supuesto el 15% de la calificación) en el que se ha pretendido que los estudiantes lleven a cabo un proceso completo de modelización matemática y resolución de un problema real, incluyendo el estudio de dos posibles algoritmos, la implementación de uno de ellos en un sistema informático de cálculo matemático, la ejecución de los algoritmos sobre una batería de pruebas, comparando resultados, y finalmente la resolución detallada del problema. Para este trabajo dirigido, habíamos hecho a priori una estimación de 13 horas de trabajo de cada alumno. Según los datos aportados por los propios estudiantes en la ficha técnica de la documentación entregada, el tiempo medio que les ha llevado la realización del trabajo ha sido 11.2 horas, si bien algunos estudiantes han dedicado mucho más tiempo del previsto.

Los alumnos que han optado por evaluación continua, además del trabajo citado, han tenido que entregar, para cada uno de los módulos, en los que se ha dividido el curso, una “Prueba de entrenamiento” en la que realizan actividades asociadas a cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo y hacer, en horario presencial, una prueba de evaluación (más corta), que es la que se ha calificado. Los datos medios de tiempo empleado en la preparación de estas pruebas se han ajustado razonablemente a las estimaciones hechas a priori únicamente entre los estudiantes que asisten regularmente a clase.

En el marco de la experiencia de innovación educativa se ha adaptado la asignatura a créditos ECTS y se ha hecho una propuesta detallada de distribución de las 100 horas de trabajo de los alumnos.

Métodos docentes	Horas presenciales
Clases magistrales de teoría	22
Clases participativas de resol. de problemas	18
Prácticas de laboratorio	2
Trabajo en grupo	2.25
Pruebas de evaluación continua	4.5
Tutorías	2.75
Exámenes para los no aprobados por curso	3.5

Estimación relativa al tiempo de trabajo autónomo.

Prueba	Contenido	Tiempo estimado (horas no presenciales)
EC1 (Escrita)	Tema 1 y Tema 2	11
T G(Trabajo en grupo)	Tema 3	13
EC2 (Escrita)	Tema 4 y Tema 5	11
EC3 (Escrita)	Tema 6 y Tema 7	7

2. Uso de la plataforma Moodle:

Se ha potenciado el uso del espacio virtual de aprendizaje de la plataforma Moodle de la U.P.M. como medio de comunicación con los estudiantes y como herramienta de aprendizaje y autoevaluación. Para ello se han seguido actualizando los cuestionarios de autoevaluación de todos los temas del curso, y se han añadido cuestionarios de prerrequisitos para cada módulo. En la siguiente tabla se muestran los datos relativos al número de estudiantes que han realizado los cuestionarios de evaluación de los temas del curso y el número total de intentos.

Cuestionario	N. de est.	Intentos
Tema 1	107	274
Tema 2	212	509
Tema 3	56	111
Tema 4	85	173
Tema 5	58	129
Tema 6	56	158
Tema 7	65	138

Respecto a los cuestionarios de prerrequisitos han tenido un uso desigual, siendo el del primer módulo el más utilizado con 85 estudiantes y 122 intentos.

También se ha usado dicha plataforma para la subida, por parte de los alumnos de los ficheros correspondientes al trabajo dirigido.

3. Resultados académicos:

La asignatura tiene un total de 446 alumnos matriculados, de los que 141 son de nuevo ingreso. Nunca han asistido a clase más de 200 alumnos, entre todos los grupos, y la encuesta de evaluación de profesorado, que se realiza al final del cuatrimestre sólo fue respondida por 110 estudiantes, lo que significa un bajo porcentaje de asistencia a clase, habitual por otra parte en las asignaturas de segundo semestre, ya que sufren las consecuencias del abandono que se produce tras los exámenes de febrero.

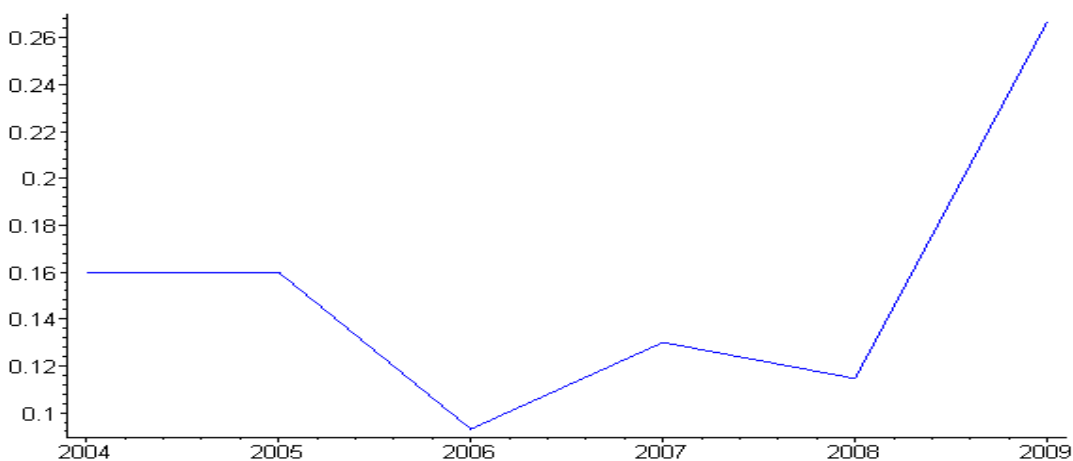
En la siguiente tabla se muestran los datos relativos a la participación y resultados en cada una de las pruebas de evaluación continua.

	Presentados	Aprobados	Nota>6
Prueba1	228	148	121
Trabajo	219	127	85
Prueba 2	164	96	63
Prueba 3	136	94	57

De los 446 alumnos matriculados 218 no se han presentado ni a las pruebas de evaluación continua ni al examen final. En total ha habido 91 alumnos que han aprobado por curso, más otros 28 que han aprobado en el examen final de junio (de un total de 117 que se presentaron al mismo). No ha aprobado ningún estudiante que no hubiera hecho ninguna de las pruebas de evaluación continua.

Se han mejorado sensiblemente los resultados respecto al pasado curso y ello pese a que, por primera vez en los últimos años, no se ha hecho “recorte de contenidos” sino que se han trabajado todos los objetivos del programa. Se observa que los resultados son algo mejores entre alumnos repetidores que entre estudiantes de nuevo ingreso.

La siguiente gráfica muestra la evolución del porcentaje de alumnos aprobados en convocatoria principal, sobre total de matriculados, en los últimos años.



Hemos observado que todos los estudiantes que han resultado aprobados en la convocatoria principal han hecho alguna de las pruebas de evaluación continua. Además, se ha podido establecer la relación que existe entre la nota de las pruebas de evaluación continua y la nota obtenida en el examen final (para los alumnos que no aprobaron por curso). Si se realiza un estudio de correlación, resulta una correlación positiva moderada

entre las variables, con un coeficiente de correlación lineal de 0.66, es decir, parece que el haber ido estudiando, aunque sea un poco, a lo largo del curso, ayuda a aprobar el examen final de la asignatura. Por último, si medimos la relación entre la nota obtenida en la convocatoria de junio para los alumnos que no aprobaron por curso y la obtenida en las pruebas de evaluación continua, sí que se obtiene una relación significativa (un coeficiente de correlación lineal de 0.75), es decir, la nota obtenida por evaluación continua incrementa la nota final obtenida en la asignatura.

4. Satisfacción los estudiantes:

Hemos hecho una encuesta para conocer el grado de satisfacción de nuestros alumnos con la metodología y el modelo de evaluación llevado a cabo. La encuesta (anónima) se entregó junto con la última prueba de evaluación continua y se pidió a los estudiantes que la rellenaran (de manera voluntaria) y que la entregaran (o no) separada de la prueba con el fin de proteger el anonimato.

Para cada cuestión, se pedía una valoración de 1 a 4 con el siguiente criterio:

1= Nada, 2= Poco, 3= Bastante, 4= Mucho

Se recogieron 111 encuestas. A continuación, se presenta una tabla con las cuestiones planteadas, junto con las correspondientes puntuaciones medias:

Valora si crees que el método seguido ha favorecido que estudies regularmente a lo largo del cuatrimestre	3.5
Valora si crees que el método ayuda a aprobar más fácilmente	3.3
Valora si el método te ha ayudado a entender la asignatura	3.1
Valora si sería adecuado un método similar en todas las asignaturas	3.3
Valora si te ha resultado de utilidad el material depositado en Moodle	2.7

Cabe destacar las respuestas a la primera pregunta. De las 107 respuestas 102 habían puesto 3 ó 4, lo que significa que el 92% de los alumnos encuestados manifiestan que el método ha favorecido bastante o mucho el estudio regular de la asignatura.

5. Opinión de profesores:

Todos los profesores consideran positivo que las normas hayan sido las mismas para todos los alumnos matriculados (sin distinguir repetidores de alumnos de nuevo ingreso).

La elaboración y corrección de las pruebas ha supuesto un esfuerzo considerable, porque se han elaborado y corregido de manera colegiada y ha sido necesario elaborar varios modelos diferentes para poder evaluar a cada alumno en su aula. Sobre los trabajos, el resultado ha sido algo peor del esperado, en parte por ser el primer trabajo de estas características que desarrollan los alumnos y en parte por no haber dejado bien claras algunas normas. Pese a ello, la mayoría de los profesores considera que la realización de un trabajo de estas características es una actividad necesaria, sobre todo para trabajar competencias genéricas, como trabajo en equipo, capacidad de describir un algoritmo matemático con precisión, búsqueda de información, etc.