



IV JORNADAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y ENSEÑANZA VIRTUAL EN LA
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CURSO INICIAL DE MATEMÁTICAS PARA LA INGENIERÍA

**Sixto Sánchez Merino, Agustín Valverde Ramos
Inmaculada Fortes Ruiz, Rafael Martínez González**

E. T. S. Ingeniería Informática. Universidad de Málaga

sixto@uma.es, a_valverde@uma.es
ifortes@uma.es, ragon86@gmail.com

TEMA/PROBLEMA

La falta de conocimientos básicos de Matemáticas y de habilidades de cálculo de los alumnos que acceden a los estudios universitarios de Ingeniería en la Universidad de Málaga, representa un problema que incide negativamente en el desarrollo de capacidades y adquisición de conocimientos de los alumnos en las distintas asignaturas de estas titulaciones.

PALABRAS CLAVE

Curso Cero, Formación básica, Matemáticas.

CONTEXTO

Este trabajo se centra en una de las actividades llevadas a cabo en el marco del Proyecto de Innovación Educativa: “Las Matemáticas en los nuevos planes de estudios de Ingeniería” desarrollado durante los cursos académicos 2008/2009 y 2009/2010 por un grupo de profesores del departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Málaga.

La mayoría de los alumnos que acceden a los estudios universitarios de Ingeniería adolecen de una falta de formación básica en Matemáticas [Sánchez, 2008]. Este problema, motivó el diseño y la realización de un Curso Inicial de Matemáticas, como parte de las actividades del Proyecto.

Durante los tres años que se ha realizado esta experiencia, se han visto implicados todos los alumnos de nuevo ingreso de las titulaciones que se imparten en la E. T. S. de Ingeniería Informática. Para ello, ha sido necesaria la autorización de la Junta de Escuela y el apoyo del Equipo Directivo, facilitando los espacios para la realización de este curso. Los profesores que han impartido los cursos pertenecen al Departamento de Matemática Aplicada y forman parte del grupo de profesores que conforman el proyecto.

Además, en el proyecto de innovación educativa se han desarrollado otras experiencias educativas en materia de innovación docente realizadas en distintas asignaturas por profesores

del área de Matemática Aplicada con docencia en las Ingenierías de Informática y Telecomunicación.

OBJETIVOS

El objetivo general de nuestro proyecto de innovación educativa era la coordinación de las experiencias educativas en materia de innovación docente realizadas por profesores del área de Matemática Aplicada con docencia en las Ingenierías de Informática y Telecomunicación de la Universidad de Málaga en el marco del EEES y con vistas a los próximos nuevos planes de estudio.

Entre los objetivos específicos del proyecto, se incluyó el “diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso cero de Matemáticas para los alumnos de nuevo ingreso en las titulaciones de Ingeniería de la Universidad de Málaga”. Con este objetivo se cubría una de las líneas prioritarias de actuación que la Universidad de Málaga impulsaban en la convocatoria 2008-2010 de Proyector de Innovación Educativa: “Procedimiento de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso”.

En primer lugar, se pretendía que los alumnos repasaran y reforzaran los conocimientos de Matemáticas que debían haber adquirido en la Enseñanza Secundaria y el Bachillerato. Pero, además, la realización de este curso en las semanas previas al comienzo oficial del curso académico, permitiría la toma de contacto de los alumnos con el entorno donde desarrollarán sus estudios en los próximos años. Una toma de contacto, tanto con el edificio y sus dependencias, como con la estructura organizativa, sus compañeros, los profesores, la utilización del Campus Virtual, etc.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En cursos anteriores, el problema de la falta de conocimientos básicos de matemáticas de los alumnos de nuevo ingreso, se había abordado mediante la realización de seminarios, al comienzo del curso. Estos seminarios trataban temas puntuales y su duración era mínima pues se desarrollaban paralelamente al resto de las asignaturas.

La primera experiencia de Curso Cero de Matemáticas fue llevada a cabo durante el curso académico 2008/2009, en la E. T. S. I. Telecomunicación y en la E. T. S. I. Informática. Esta primera experiencia sentó las bases del diseño del “Curso inicial de Matemáticas para la Ingeniería Informática” impartido en el curso académico 2009/2010 en la E. T. S. I. Informática y que ha tenido continuidad en el curso académico 2010/2011.

Los profesores implicados presentaron una propuesta de Curso Cero que fue aprobada por la Junta de Escuela de la E. T. S. de Ingeniería Informática. El curso sería ofertado a los alumnos de nuevo ingreso y la Escuela se comprometía a reconocer un crédito de libre configuración a los alumnos que asistieran regularmente al curso y superasen una prueba final de conocimientos.

En el momento de la matriculación, los alumnos recibieron un documento explicativo de este curso voluntario y gratuito, y eran informados con detalle por el personal de la secretaría. Junto al documento se entregaba un boletín de inscripción que el alumno interesado debía rellenar con sus datos personales de contacto y entregar en la misma Secretaría del Centro. Los alumnos que formalizaron su matrícula de manera telemática fueron llamados por teléfono uno a uno e informados del curso.

El Curso Cero se impartió en el mes de septiembre, entre la finalización del primer periodo de matriculación y el comienzo de las clases. Éramos conscientes de que los alumnos que aprobasen la selectividad en septiembre no tenían la posibilidad de participar en este curso; sin embargo, no era posible retrasar más la fecha de comienzo del curso cero, si queríamos cumplir con los objetivos. Para estos alumnos se establecieron mecanismos de integración similares a los empleados en cursos pasados (seminarios específicos y tutorías individuales y específicas en grupo).

Todos los alumnos fueron invitados a inscribirse en la web del Campus Virtual para tener acceso a la asignatura. Además de contener los documentos de trabajo, la web ha servido de medio de comunicación entre los alumnos y con el profesor pues disponía de correo interno y distintos foros de noticias y dudas.

El curso, de 10 horas de duración, se ha desarrollado en 5 sesiones de dos horas cada una. En estas clases presenciales el profesor relaciona los conceptos y recuerda las técnicas de cálculo con ejercicios sencillos y motivadores. Aunque los contenidos sean los mismos que los de Secundaria y Bachillerato, la forma de presentarlos es completamente distinta y se basa más en la relación entre ellos que en el tratamiento individualizado de cada uno. El resto del tiempo se emplea en clases dirigidas de problemas. Para ello, el alumno cuenta con una relación de ejercicios que representa el material básico de trabajo, aunque se invita a los alumnos a que utilicen también sus libros de Bachillerato.

Se fomenta el trabajo en grupo y la resolución de dudas a través de los foros de la web. De esta manera, el profesor dispone de más tiempo para una atención más individualizada. Sólo vuelve a intervenir ante el gran grupo para aclarar conceptos o resolver dudas generales. Las relaciones de ejercicios son extensas y completas con el objetivo de cubrir todas las carencias básicas. No se pretende que el alumno resuelva todos los ejercicios sino que discrimine aquellos que necesita realizar para recordar conceptos o técnicas de cálculo ya olvidadas.

Los bloques temáticos y la profundidad con la que han sido tratados en el curso han sido seleccionados de entre los contenidos básicos de Secundaria y Bachillerato. En el curso 2009/2010 se tomó como referencia los temas impartidos en la primera experiencia de Curso Cero del curso anterior, las sugerencias de los alumnos que asistieron a este primer curso, la experiencia de los propios profesores y la importancia, como contenidos básicos de las asignaturas oficiales del primer curso.

Estas experiencias realizadas durante los dos últimos cursos académicos en el marco de este Proyecto de Innovación Educativa ha tenido su continuidad en la realización de la tercera edición del Curso Inicial de Matemáticas para la Ingeniería, desarrollada durante el mes de septiembre de 2010 con los alumnos de nuevo ingreso en los nuevos grados que comienzan a impartirse en la E. T. S. Ingeniería Informática.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En relación al Curso Cero de Matemáticas, los resultados se basan en la acogida del curso entre los alumnos, en los resultados de la prueba final de evaluación, en la encuesta de satisfacción de los alumnos y en la propia experiencia de los profesores.

En números redondos, para que sea sencillo extraer los porcentajes, y promediando los tres cursos, de los poco más de 100 alumnos de nuevo ingreso, matriculados en la primera fase, presentaron la solicitud de inscripción unos 90 alumnos, de los cuales, han asistido a clase en torno a 70 de ellos. Finalmente se presentaron a la prueba final de evaluación, unos 60 alumnos, de los cuales, 30 han superado el curso y obtenido un crédito de libre configuración.

La encuesta de satisfacción en la que han participado todos los alumnos que asistieron al curso, confirma los resultados del curso anterior. Los alumnos valoran muy positivamente el curso en términos generales, otorgándole una nota media de 8'26 puntos sobre 10, con una pequeña desviación de 1'14. Principalmente agradecen la posibilidad que ofrece el curso de repasar los conceptos básicos de Matemáticas aprendidos pero olvidados. Sugieren la necesidad de disponer de más tiempo para profundizar en algunos temas y tratar otros nuevos. Y destacan como aspectos más positivos la metodología y el profesorado.

Los profesores del curso también valoran positivamente la experiencia y el ambiente distendido de trabajo en el que se desarrolla. A pesar del elevado número de alumnos en el aula, las clases resultan bastante participativas, y, por lo general, los alumnos se sienten motivados, se esfuerzan y trabajan.

La falta de un grupo de control en la experiencia, no ha permitido contrastar objetivamente el impacto que este curso cero ha podido tener en el desarrollo de las asignaturas del primer curso, y en los resultados obtenidos por los alumnos. Sin embargo, los profesores de primero valoran positivamente la experiencia y reconocen que los alumnos han superado, en algunos temas, las deficiencias en los conocimientos básicos de Matemáticas. Pero también inciden en la necesidad de trabajar en esta línea, pues la distancia que les queda por recorrer a los alumnos hasta alcanzar un nivel aceptable de conocimientos antes de cursar una titulación de Ingeniería, es larga, y parece incrementarse año tras año.

BIBLIOGRAFÍA

SÁNCHEZ, S., FORTES, I. (2008). De la enseñanza al aprendizaje por competencia. Una experiencia en Matemáticas para la Ingeniería. *Actas del V Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación*, (Lérida).

SÁNCHEZ, S. (2009). Curso Cero para la Ingeniería. *Actas de las I Jornadas Andaluzas de Innovación Docente Universitaria*, (Córdoba).