

Resultados obtenidos tras la implementación de un programa de seguimiento individualizado para alumnos con dificultad para asistir regularmente a clases de electrónica

Juan Antonio Leñero Bardallo, José María Guerrero Rodríguez, Clemente Cobos Sánchez

* Departamento de Ingeniería en Automática, Electrónica, Arquitectura y Redes de Ordenadores, Escuela Superior de Ingeniería.

juanantonio.lenero@uca.es

RESUMEN: La comunicación tiene como objetivo resumir y analizar los resultados, en el alumnado de la asignatura 'Electrónica', de un programa de seguimiento individualizado para alumnos que dificultades para asistir regularmente a clase. La experiencia docente se encuadró dentro de un proyecto de Innovación Docente, aprobado por el Área de Innovación Docente de la Universidad de Cádiz.

El objetivo de la actividad consistió en realizar un seguimiento individualizado del aprendizaje de alumnos que tienen impedimentos para asistir regularmente a clase, habiendo suspendido la asignatura en, al menos, una ocasión. Se pretendía asesorar en el estudio de la asignatura a estos alumnos e identificar las razones por las cuales su rendimiento académico no ha sido satisfactorio en cursos anteriores.

El contexto de la intervención ha sido una asignatura troncal, denominada 'Electrónica', que se imparte en cuatro grados distintos. Tradicionalmente, el número de alumnos repetidores que la cursan es anormalmente elevado. En la mayoría de los casos, estos alumnos no acuden regularmente a clase, siendo su rendimiento académico muy bajo. Se pretendía revertir esta situación indeseada, tanto para el alumnado como para el propio profesorado.

La experiencia docente consistió en la realización de una serie de actividades tuteladas por parte de los alumnos que decidieron participar en el programa. Las tareas consistieron en la realización de cuestionarios, boletines de problemas y en tutorías individualizadas, en las que se asesoró a los alumnos.

En la comunicación, se detallarán todas las actividades de seguimiento realizadas. Se han establecido patrones de comportamiento entre estos alumnos para mejorar la asignatura en el futuro, así como identificar los factores que han propiciado que tradicionalmente el número de alumnos repetidores de la asignatura sea alto.

PALABRAS CLAVE: Tutorización, seguimiento, encuesta, sondeo, tutorías

INTRODUCCIÓN

Es habitual que el número de alumnos matriculados en asignaturas troncales de Escuelas de Ingeniería sea anormalmente alto. Las razones son varias. Por una parte, el rendimiento académico es especialmente bajo en los primeros cursos, a los cuales acceden alumnos que no han cursado durante el Bachillerato las asignaturas necesarias para abordar un Grado en Ingeniería. Por otra parte, son muchos los alumnos que, por diversas razones, se incorporan al mercado laboral antes de concluir sus estudios. Típicamente estos alumnos compatibilizan sus estudios con el trabajo en la empresa. En muchos casos, su trabajo les impide asistir regularmente a clase o estudiar para aprobar. También, el hecho de que los profesores o el temario de las asignaturas cambien hace que la desconexión de estos alumnos sea total, al carecer del tiempo necesario para adaptarse a los cambios que surjan y, simultáneamente, ir adquiriendo cada vez más responsabilidades en el ámbito laboral.

Esta situación indeseable hace que el número de alumnos matriculados en asignaturas claves de la titulación sea muy alto. Ello conlleva un mayor trabajo organizativo para el docente, una peor gestión de los recursos disponibles (laboratorios, instrumental de prácticas, licencias de software, etc.). En muchos casos, estos se asignan a personas que no tienen intención o posibilidad de asistir a ninguna clase. A ello hemos de añadir que un gran número de alumnos matriculados en una asignatura provoca una falsa percepción sobre la calidad de la docencia impartida y la dificultad real que tiene aprobar la asignatura. Todo ello, a su vez, genera descontento tanto en el alumnado como en el profesorado.

Partiendo de esta situación, se hace necesario encontrar mecanismos que permitan a estos alumnos reengancharse a la docencia y aprobar asignaturas en las que pueden haber estado matriculados durante varios cursos. A priori, resulta difícil asesorar a estos alumnos en el estudio, puesto que sus situaciones de partida son muy dispares entre sí. Por tanto, un estudio individualizado de sus carencias y limitaciones es un buen punto de partida para abordar la problemática descrita. En esta comunicación, se resumen los resultados obtenidos tras la puesta en marcha de un proyecto de innovación docente cuyo objetivo era ayudar a alumnos repetidores con dificultades para asistir regularmente a clase.

CONTEXTO DE LA INTERVENCIÓN

El contexto de la intervención es una asignatura troncal de Ingeniería en la cual el número de alumnos matriculados excedía los 200 en los últimos cuatro cursos académicos. Todos los autores de la comunicación son o han sido profesores de la asignatura. Se trata de la primera de las asignaturas relacionadas con la electrónica que los alumnos de los grados derivados del antiguo título en Ingeniería Técnica Industrial reciben. Dicha asignatura se imparte actualmente en cuatro grados distintos en la Universidad de Cádiz: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Electrónica Industrial. Supone el primer contacto de los alumnos con la electrónica, que es una disciplina muy extensa y novedosa para ellos. En cifras concretas, en el curso 2016-2017 el número total de matriculados era de 250.

En base a estos números, se solicitó un proyecto de innovación docente a la Universidad de Cádiz, para estudiar posibles mecanismos que permitan disminuir el número de repetidores en la asignatura. El proyecto (con identificador de solicitud 201700082151) fue concedido en otoño de 2018 y fue puesto en marcha durante el segundo semestre del curso académico 2017-2018.

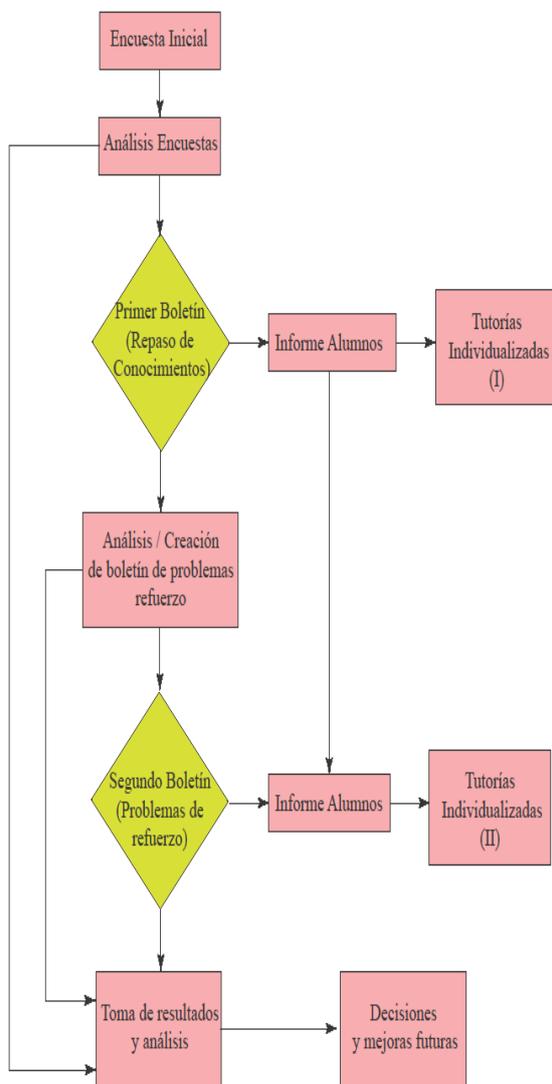


Figura 1. Esquema de tareas llevadas a cabo en el proyecto.

MEJORA DOCENTE PROPUESTA

La experiencia docente consistió en un proceso constructivista (1), (2), (3), combinado con la tutorización (4), (5) de los alumnos de la asignatura, implementado en varias etapas. Éstas y las interrelaciones entre ellas aparecen resumidas en la Fig. 1. Los alumnos decidían de forma voluntaria en qué etapas participar. Se describen a continuación cada una de ellas:

En la etapa inicial, se publicó en la Plataforma de Enseñanza virtual las directrices y los objetivos de la propuesta docente. La adhesión al programa de seguimiento era

totalmente voluntaria y anónima. No había ningún tipo de incentivo académico en función de la participación. Durante el primer mes de clase, se recibieron las solicitudes de todos los alumnos que decidieron participar. El único requisito que se estableció para participar fue haber estado matriculado en la asignatura en, al menos, en un curso académico anterior al 2017-2018. Dos alumnos de nuevo ingreso manifestaron su intención de unirse al programa. Se les permitió participar, aunque sus resultados académicos y sus opiniones no fueron tenidas en cuenta en este estudio. El número de alumnos que se inscribió en el programa fue de 25.

Uno de los objetivos del programa era conocer de primera mano las causas del bajo rendimiento académico de los alumnos repetidores. Por ello, la primera actividad consistió en un cuestionario inicial que permitiera conocer su situación. En el cuestionario se abordaron posibles causas de su bajo rendimiento académico. Se preguntó a los alumnos el curso más alto del que estaban matriculados, las asignaturas de cursos anteriores que arrastraban, su situación laboral, y su rendimiento académico en asignaturas clave para poder cursar la asignatura ‘Electrónica’. Además, de la situación de partida, se preguntó a los alumnos sobre la asignatura. Concretamente, sobre qué consideraban que podían mejorarse en la docencia, y sobre cuáles, a su juicio, eran los contenidos del temario más difíciles de estudiar. Los resultados más destacables de este cuestionario se resumen a continuación:

1. En todos los casos, los alumnos que han repetido la asignatura ‘Electrónica’ repiten de forma simultánea otras asignaturas. Por tanto, concluimos que el bajo rendimiento académico en nuestra asignatura no es un problema aislado en la titulación.
2. En muchos casos, los alumnos no han superado asignaturas clave para poder cursar la asignatura ‘Electrónica’. Ejemplos son las asignaturas ‘Electrotecnia’ y ‘Física II’, donde se estudian los fundamentos de Teoría de Circuitos y de Electromagnetismo respectivamente, necesarios para entender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos.
3. Los alumnos manifestaron que, en general, la metodología y el material docentes eran adecuados. Sin embargo, casi todos coincidieron que el número de horas dedicadas en clase a resolver problemas era insuficiente. De forma análoga, manifestaron que el número de problemas resueltos disponibles en la Plataforma de Enseñanza Virtual era insuficiente.

En base a los resultados de este cuestionario inicial, se elaboró una secuencia de actividades iniciales, (4), de repaso de conocimientos previos y necesarios para iniciar el estudio de la electrónica como materia. Las actividades iban encaminadas al repaso de los fundamentos necesarios para cursar la asignatura ‘Electrónica’. Se mandó a los alumnos participantes un boletín de ejercicios. Los alumnos debían tratar de hacerlos de forma individualizada. En el caso de que no lo consiguieran, debían indicar a los profesores las dificultades encontradas. El propósito es que ellos se concienciaran de forma temprana sobre los fundamentos teóricos (1) que debían repasar para poder superar la asignatura.

Una vez recibidas las respuestas de los alumnos, se corrigieron los ejercicios y se analizaron sus fallos y/o carencias formativas. Se generó un informe individualizado para cada uno de ellos. Seguidamente, se mandaron los resultados por correo electrónico y se dio la posibilidad, a aquellos alumnos que lo deseara, de concertar una sesión de tutoría individualizada, para asesorarles en el estudio. Básicamente, en esta fase, a los alumnos con graves carencias formativas que les impedían poder cursar la asignatura 'Electrónica' se les guio en la planificación de su estudio.

La segunda fase del programa, consistió en la publicación de un boletín de problemas tipo de la asignatura. En esta fase solo se permitió participar a los alumnos que habían completado la fase inicial. De igual forma, los alumnos debían resolver de forma individualizada los problemas y enviar las soluciones propuestas por correo electrónico. Los problemas se escogieron para ilustrar fallos típicos a nivel conceptual, que en exámenes de años anteriores los alumnos habían mostrado. Se optó por un enfoque constructivista a la hora de redactar los problemas, para que los alumnos pudieran aprender a partir de sus propios fallos (4), (5).

De forma análoga a como se hizo con el primer boletín de problemas, se corrigieron y se enviaron a los alumnos comentarios que les ayudaran a afrontar la asignatura. En esta fase, se les indicó aquellos temas en los que debían estudiar más y se les proporcionó bibliografía específica a aquellos que lo necesitaron. Se dio, de nuevo, la posibilidad de asistir a tutorías individualizadas a aquellos que quisieron.

La fase final, consistió en el análisis de los resultados obtenidos por los alumnos y su evolución en el programa de seguimiento. Estos resultados se analizarán en la sección siguiente.

RESULTADOS DEL PROYECTO

El número de alumnos que decidieron participar en la experiencia docente fue 25. Todos los alumnos respondieron a la encuesta inicial. A posteriori, el boletín de repaso fue enviado y 20 alumnos lo respondieron. A cada uno de ellos se le dio un informe individualizado. Se permitió a todos los participantes la opción de participar en una sesión de tutoría presencial o telemática. En los casos en los que los resultados tenían graves errores conceptuales, se instó al alumnado a concertar una sesión de tutorías.

En la segunda tarea propuesta, el número de alumnos que realizaron la tarea fue sensiblemente menor, 10 alumnos. De nuevo, se envió un informe a todos los que respondieron. De forma análoga, se les ofreció la posibilidad de concertar una sesión de tutorías individualizada.

A fecha de redacción de esta comunicación, las calificaciones del examen final de junio no estaban disponibles. A pesar de ello, cabe destacar que todos los alumnos que completaron el proyecto docente realizaron el examen final. Este hecho contrasta con lo acontecido en cursos anteriores, donde un porcentaje altísimo de alumnos repetidores no realizaba el examen final.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El proyecto docente ha permitido abarcar dos aspectos. Por una parte, aquellos aspectos de la docencia que son mejorables. Por otra parte, las carencias de los alumnos que

impiden que, en muchos casos, no puedan afrontar con éxito la asignatura.

Empezamos analizando aquellos aspectos mejorables en el ámbito docente. A la vista de los resultados, queda patente que una mayor coordinación entre los profesores de las asignaturas que preceden la asignatura 'Electrónica' es deseable. En muchos casos, los contenidos que se imparten en las asignaturas que preceden a 'Electrónica' son mucho más amplios de los que realmente necesitan para entender sus fundamentos. Quizás este exceso de contenidos hace que el alumno se disperse y olvide en menor tiempo las herramientas que realmente necesitan para iniciarse en el estudio de la disciplina. Una mayor coordinación entre los profesores implicados puede ayudar al alumnado. La publicación de boletines específicos de problemas que refuercen aspectos que necesitarán en asignaturas venideras es clave para que alumnos que empiezan a utilizar estas herramientas de forma tardía puedan, de forma individualizada, ponerse al día. Otro aspecto a abordar es la información que reciben los alumnos. En planes de estudios antiguos, existían 'llaves': asignaturas que debían aprobarse para cursar otra. Pese a que no consideramos que deban volver a existir estos requerimientos altamente restrictivos, consideramos que los alumnos deben ser plenamente conscientes de que seguir un itinerario curricular arbitrario y sesgado, condiciona fuertemente su rendimiento en asignaturas de cursos superiores que, en muchos casos, toman como base las asignaturas más teóricas del primer y segundo cursos.

Con respecto al alumnado, se vieron casos diversos y difíciles de resumir. Por una parte, existe algún número de alumnos repetidores que no pueden o no desean asistir a clase. Estos alumnos, en un alto porcentaje, están abocados al fracaso. En estos casos, una mayor concienciación por parte del alumnado se hace necesaria. El alumno debe entender que los recursos docentes y materiales asociados a una matrícula ficticia en la asignatura, son elevadísimos. Las estadísticas de la asignatura se distorsionan, se asignan turnos y grupos de prácticas en los cuales muchos alumnos nunca participarán, la gestión de la asignatura se complica y los recursos disponibles se asignan de forma ineficiente. Aunque la normativa actual, permite a alumnos que no asistan a clase, realizar un examen final de la asignatura en la convocatoria de septiembre, medidas para combatir el ausentismo que pueden ponerse en práctica son los controles de firmas y los incrementos en la nota final, a aquellos alumnos que asisten regularmente a clase. Se hace necesario, de nuevo, concienciar al alumnado de que las probabilidades de éxito sin asistir a clase disminuyen mucho.

En cuanto aquellos alumnos que realmente desean retomar la docencia, en muchos casos las sesiones de tutorías individualizadas, basadas en un trabajo previo en casa, han resultado realmente provechosas. Por tanto, deben habilitarse salvocircuitos para alumnos que realmente se esfuerzan por aprobar, sin asistir regularmente a clase, puedan conseguir sus objetivos.

CONCLUSIONES

Se ha llevado a cabo una experiencia docente sobre la situación de los alumnos repetidores en una asignatura troncal de la rama de ingeniería. El proyecto ha tenido dos objetivos fundamentales: analizar las causas que provocan que haya un gran número de alumnos repetidores matriculados y asesorar

en el estudio a estos alumnos. Los resultados del proyecto han permitido conocer algunas de las causas del bajo rendimiento académico de estos alumnos. En consecuencia, se pueden proponer líneas de actuación específicas en cursos futuros. Se ha demostrado que existen alumnos repetidores con incapacidad de asistir a clase que, con un seguimiento adecuado, pueden obtener un rendimiento académico satisfactorio. El número de alumnos dispuestos a trabajar en estas circunstancias no es muy elevado, por lo que la carga de trabajo asociada a su seguimiento en sesiones de tutorías es perfectamente asumible por parte del profesorado. El beneficio asociado a reducir el número de alumnos repetidores es muy alto: se asignan de forma más eficiente los recursos docentes y materiales al alumnado, la percepción de la asignatura por parte de los alumnos es más positiva, y la carga administrativa asociada a labores de gestión de la asignatura se reduce.

REFERENCIAS

1. Bain, K. (2006). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, PUV, Valencia.
2. Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.
3. Ausubel, D. Novak, J., y Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View (2nd Ed.)*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
4. Delval, J. (1997). Tesis sobre el constructivismo. En Rodrigo, M.J. y Arnay J., *La construcción del conocimiento escolar* (pp. 15-35). Barcelona: Paidós.
5. Gómez Rijo, A. (2010). *El alumnado como constructor de su propio aprendizaje en el área de educación física*. Wanceulen E.F. Digital, 52-61, 6.

AGRADECIMIENTOS

Los resultados de esta comunicación son fruto del proyecto de innovación docente, con identificador de solicitud 201700082151, concedido por la Universidad de Cádiz. Como parte de los compromisos adquiridos al solicitar el proyecto, se propuso elaborar una comunicación en las III Jornadas Docentes de la Universidad de Cádiz.