

PROGRAMA DE ATENCIÓN DIFERENCIADA Y APOYO TUTORIAL A ESTUDIANTES DE GRADOS DE INGENIERÍA PROCEDENTES DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Luis Bayón, José M. Grau, María M. Ruiz, José A. Otero, Pedro M. Suárez

jaurelio@uniovi.es

Departamento de Matemáticas, EPI Gijón, Universidad de Oviedo.

Resumen

En este trabajo presentamos unas reflexiones sobre el fracaso universitario y, en particular, estudiaremos el sufrido por los estudiantes procedentes de la Formación Profesional, que duplica al de los alumnos que han estudiado Bachillerato. La respuesta que consideramos más adecuada, viene de la mano de la acción tutorial, que propicia la atención diferenciada a estos alumnos que proceden de los Ciclos Formativos de Grado Superior. La propuesta que presentamos se basa en los trabajos realizados en las asignaturas de Matemáticas con los estudiantes del primer curso del grado de Ingeniería Eléctrica durante el presente curso 2011-2012. Se realizaron tres actuaciones concretas: Un seminario, inicial e intensivo de Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería; la tutoría docente semanal durante el primer semestre y, en los casos en que fue necesario, la tutoría de apoyo y refuerzo en el segundo semestre. Concluimos presentando el grado de satisfacción recibido y los resultados obtenidos.

Palabras Clave: Fracaso Universitario, Formación Profesional, Acción tutorial, Grados en Ingeniería.

Abstract

In this paper we present some reflections about university failure and, especially, we will study the suffered by the students proceeding from the Formative Cycles of Vocational training, which duplicates that of the pupils who have studied Baccalaureate. The presented response is the mentoring action, that makes easy a different attention to these pupils who come from the Formative Cycles of Top Degree. The offer that we present is based on the works realized in the subjects of Mathematics with the students of the first course of the degree of Electrical Engineering during the present course 2011-2012. Three concrete actions were realized: A seminar, initial and intensive of Mathematical Foundations of the Engineering; the educational weekly tutorship during the first semester and, in the cases in which it was necessary, the tutorship of support and reinforcement in the second semester. We end up by presenting the degree of satisfaction received and the obtained results.

Keywords: University failure, Vocational training, Mentoring action, Engineering Degrees.

1. Introducción

En primer lugar vamos a situar en su contexto el presente trabajo. La experiencia que vamos a desarrollar ha sido realizada durante el curso 2011-2012 en la Escuela

Politécnica de Ingeniería de Gijón, de la Universidad de Oviedo, en las asignaturas de Matemáticas del primer curso del Grado de Ingeniería Eléctrica.

1.1 Fracaso Escolar

El 26% de los estudiantes españoles no logra acabar la enseñanza obligatoria, seis puntos por encima de la media europea. De los que acceden a la universidad, entre el 40% y el 50% abandona la carrera –el 30% es el promedio europeo, según la OCDE–, llegando al 90% en el primer año de los estudios técnicos e ingenierías. Además, el rendimiento del 39% de las titulaciones españolas es «malo» (entendido como número de aprobados y suspensos). Lo dice el Plan Nacional de Evaluación de la Calidad Universitaria (PNECU).

Con estos datos sobre la mesa, Pedro Álvarez, catedrático de Economía Aplicada en la Universidad de Extremadura, decidió tantear el nivel con el que sus alumnos pisan las aulas universitarias. Los resultados del sondeo –en el que, a través de 20 preguntas, pasa revista a sus conocimientos matemáticos elementales– no pueden ser más desalentadores. Ninguno respondió bien todas las cuestiones, basadas en simples multiplicaciones, divisiones o en la obtención de fracciones y porcentajes; sólo uno acertó 15; el 86% no atinó ni la mitad... En resumen, «la mayoría no sabe dividir y no hablemos de hacer fracciones...», comenta un Álvarez desmoralizado. ¿Un caso aislado? «Los resultados se pueden extrapolar a cualquier carrera de cualquier universidad. Además, no sólo afecta a las matemáticas, ya que es una asignatura transversal y estas deficiencias están en todas las materias», dice el catedrático. De hecho, no sólo se atragantan las matemáticas. Los alumnos de la ESO son incapaces de escribir 25 palabras sin faltas de ortografía. Además, sólo el 35% no ha suspendido nunca.

José Gimeno, catedrático de Didáctica de la Universidad de Valencia, habla de la escasa inversión educativa como motivo del fracaso escolar. Continúa: «El nivel de educación en la población adulta es bajo, se lee menos que en Europa, tenemos profesores insuficientemente formados y lo que a los alumnos les exigimos y cómo no es lo más adecuado». Estos factores inciden en el abandono, aunque es optimista: «Los buenos alumnos son mejores que los de hace 20 años porque saben idiomas,

informática, viajan..., pero llegan más y menos seleccionados, lo que hace que los no muy buenos se vean más».

Así piensa María Ángeles Martín, docente de la Escuela Politécnica de la Universidad de Valladolid. Cita como ejemplo la experiencia Erasmus: «Los españoles que van a otros centros tienen resultados excelentes y tenemos frecuentes felicitaciones de las universidades a las que van». La docente prefiere llamar fracaso social al conocido como escolar. Lo justifica: «Los alumnos que van a clase, a las tutorías y estudian a diario aprueban, aunque no sean brillantes. Pero no es lo normal porque la preparación inicial suele ser inadecuada e insuficiente». También culpa a la presión social o familiar, que les hace creer que «hay que estudiar una carrera para tener éxito, cuando no todo el mundo tiene capacidad para ser universitario ni el país necesita que todos los jóvenes lo sean; es muy caro formarlos para luego estar en paro o subempleados».

El fracaso escolar es, por todo lo antes expuesto, una problemática existente en todos los niveles educativos, sin embargo, se manifiesta un gran interés por investigar con respecto a esta temática en la educación universitaria debido a las consecuencias institucionales, académicas y sociales que implica. No en vano un estudio de la Fundación de Estudios de Economía Aplicada cifra en 3.300 millones de euros la factura anual del fracaso en la universidad española. Sumado al coste estimado del fracaso en la Educación Secundaria, el gasto de los suspensos alcanza el 0,43% del PIB. Otros estudios, como el mencionado por el presidente del Banco Santander, Emilio Botín, suben el coste al 0,75%. Y recordemos que, según los cálculos de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, el pago de las tasas de matriculación por parte del alumno cubre el 17% del coste total del curso. El resto es sufragado en forma de subsidio por todos los contribuyentes.

1.2 Contra el fracaso, atención tutorial

El fracaso escolar puede entenderse como una problemática educativa dependiente del alcance de los estándares evaluativos establecidos por la propia institución escolar (Méndez y otros [1]; Hernández y Polo [2]). De esta manera, la determinación de la

existencia del fracaso escolar se atribuye a múltiples aspectos: insuficiencia de recursos intelectuales; factores emocionales, fallos en la organización del alumno, errores en la planificación de los estudios; uso de estrategias cognitivas inadecuadas, el estrés excesivo que los estudios universitarios pueden ocasionar, ... Todo lo anterior, unido al desconocimiento de la experiencia universitaria, pueden producir en el individuo una merma de sus capacidades, descontrol de las emociones y déficit de habilidades sociales que le permitan afrontar la nueva situación. A esto podemos añadir y es de tener en cuenta, que los jóvenes suelen elegir una carrera con desconocimiento y sin reflexionar las implicaciones venideras de la misma.

Frente a esta problemática de fracaso escolar, los centros universitarios han de proponer, y algunos lo están haciendo de modo experimental, programas de tutoría académica. La tutoría es definida como "el acompañamiento y apoyo docente de carácter individual, basada en una atención personalizada que favorece una mejor comprensión de los problemas que enfrenta el alumno, por parte del profesor, en lo que se refiere a su adaptación al ambiente universitario, a las condiciones individuales para un desempeño aceptable durante su formación y para el logro de los objetivos académicos que le permitan enfrentar los compromisos de su futura práctica profesional" (Tejada y Arias [3], pág. 26). La tutoría intenta promover el desarrollo de habilidades académicas y sociales para la mejora académica del alumno, sin dejar de lado la orientación que pueda ofrecer para otras áreas de la vida de los estudiantes. Sin embargo, es complejo determinar el nivel de efectividad que están teniendo esta clase de trabajos en los estudiantes universitarios, ya que la información empírica que se ha obtenido de su aplicación está siendo poco documentada.

1.3 ¿Tutor universitario?

Considerando las necesidades formativas de nuestros jóvenes universitarios de hoy ¿En qué consiste ser tutor en la Universidad del siglo XXI?. Partiendo de la acepción básica del término tutor entendido como "guía", "acompañante", o "mediador", apreciamos como en el ámbito universitario el concepto de tutoría y la denominación tutor aunque ya está muy extendida, no siempre es entendida del mismo modo por la fuerte

polivalencia que encierra y, con frecuencia, empleamos el mismo término en relación con diversas formas de actuación.

Históricamente, la figura del tutor se identifica con el educador auténtico que se dedica a la formación integral del alumno. Posteriormente, en el siglo XI, tutor era el acompañante de pocos alumnos. Así, junto al rol científico y didáctico de tutor, surge el de asesor personal que sanciona la conducta moral, social e intelectual de sus tutelados o pupilos.

Según Shea [4], la historia de los tutores comienza en tiempos de Ulises. Cuando Ulises se va a la guerra de Troya encomienda el cuidado de su hijo Telémaco a un tutor, llamado Mentor (por eso los ingleses han adoptado la denominación de "mentores" para los tutores). Desde esos lejanos antecedentes, la idea de los tutores y mentores ha estado siempre ligada a la de personas de confianza que pueden actuar de consejeros, amigos, maestros o de personas prudentes dispuestas a prestar ayuda.

Consideramos con Zabalza [5] que la competencia tutorial forma parte sustancial del perfil profesional del docente universitario. Asimismo, pensamos que si no se potencia adecuadamente tanto su ubicación en las estructuras organizativas internas de cada universidad, como su reconocimiento por las agencias evaluativas y de acreditación de los docentes universitarios, la tutoría en la etapa universitaria puede convertirse en un puro compromiso administrativo, en una tarea burocrática más en la que ni los profesores ni los alumnos creen excesivamente.

Como se señala en el documento marco sobre la tutoría en la Universidad de Barcelona [6] "la tutoría universitaria consiste en una actividad de carácter formativo que se ocupa de la formación personal, social y profesional de los estudiantes como elementos relevantes de la formación universitaria. La tutoría universitaria tiene que entenderse como un elemento dinamizador para que todos los subsistemas de la organización educativa de la Universidad apoyen al estudiante para conseguir que este sea el agente activo de su aprendizaje". Compartimos el modelo conceptual que recoge las tres dimensiones básicas que debería contemplar la acción tutorial en la etapa

universitaria para dar respuesta a las necesidades que presenta la formación integral de nuestros estudiantes universitarios:

- **Tutoría personal:** orientación personal y académico-curricular durante la carrera. Ha de ser un servicio clave, muy especialmente durante el primer curso, para facilitar un conjunto de informaciones básicas y de experiencias de acogida que hagan posible la mejor integración del alumno en la institución universitaria y su participación activa y responsable en su nueva vida académica. Desde esta dimensión, el tutor es un mediador entre las necesidades de los estudiantes, consideradas personalmente, y las oportunidades y recursos disponibles de la institución universitaria.
- **Tutoría docente o académica:** orientación del aprendizaje. El marco del Espacio Europeo de Educación conlleva un mayor esfuerzo por prestar atención personal sobre los procesos de aprendizaje del alumno y no sólo sobre sus resultados. La tutoría docente se ocupa principalmente de la orientación del estudio hacia una materia concreta y puede resultar crucial para que el alumnado comprenda la lógica de la asignatura, el sentido de la misma, los procedimientos básicos, los sistemas de evaluación y vaya desarrollando un método personal de trabajo. Algunas cuestiones básicas que el tutor debe plantear al alumno son: ¿Cómo estudias esta asignatura? ¿Qué consigues así? ¿Cuánto tiempo dedicas al estudio? ¿Cuándo? ¿Estás satisfecho con los resultados? ¿Qué puedes cambiar que dependa de ti en tu modo y orden de estudiar para mejorar tus resultados? De este modo, la tutoría docente se configura como un lugar privilegiado para la construcción de espacios de diálogo y colaboración más allá de las aulas, tanto para el alumnado como para el profesorado ha de llegar a ser una parte consustancial de la interacción profesor alumno. Han de estar establecidas en el calendario del curso una serie de sesiones de seguimiento individual o en pequeños grupos para orientar el trabajo y el aprendizaje de los alumnos, planteándoles propuestas de aprendizaje cooperativo. Así se fomenta la participación activa y la implicación del alumno en su propio aprendizaje y no se dedica meramente a “resolver dudas”. Las sesiones de tutoría docente han de realizarse en un contexto de

entrevista que haga posible una comunicación profesor alumno más profunda de la que puede darse en el contexto del grupo de aula, o mediante conexión telemática.

- **Tutoría para la transición profesional:** orientación profesional y laboral. Por tanto, debe, en primer lugar dirigirse a facilitar al estudiante el acceso a un empleo acorde con su formación y competencias profesionales. Asimismo, debe ayudarle a planificar su formación continua y de postgrado como elemento fundamental para mantener e incrementar su potencial de empleabilidad. Por ello, se considera prioritaria en esta dimensión durante el último curso de carrera.

Cada una de las tres dimensiones propuestas tiene sus áreas propias, pero también existen acciones tutoriales en las que las dimensiones se solapan entre sí, formando el núcleo de lo que hemos denominado: acción tutorial desde una perspectiva de orientación integradora.

2. Alumnos de Formación Profesional en la Universidad

Aunque la finalidad de la Formación Profesional Específica es formar profesionales para su incorporación al mundo del trabajo, los titulados en Formación Profesional Específica de Grado Superior (Técnico Superior) pueden acceder a estudios universitarios en función del ciclo cursado.

2.1 Normativa

Tal como se establece en el Real Decreto 558/2010 [7], de 7 de mayo, a partir de la admisión para el curso 2011-2012 los estudiantes que estén en posesión de los títulos de Técnico Superior, Técnico Superior Deportivo o Técnico Superior en Artes Plásticas y Diseño que deseen solicitar la admisión a enseñanzas universitarias en las que se produzca un procedimiento de concurrencia competitiva (es decir, que haya más solicitudes que plazas ofertadas), podrán presentarse a la fase específica para mejorar

la nota de admisión. En este caso, las universidades públicas utilizarán para la adjudicación de plazas la nota de admisión que corresponda, que se calculará con la siguiente fórmula: $\text{Nota de admisión} = \text{NMC} + a \cdot M1 + b \cdot M2$, siendo NMC: Nota media del ciclo formativo de grado superior, M1, M2: Las calificaciones de los dos ejercicios superados de la fase específica (con calificación mayor o igual a 5) que otorguen al estudiante mejor nota de admisión y a, b: parámetros de ponderación de los ejercicios de la fase específica. Los parámetros de ponderación a y b tendrán un valor comprendido entre 0,1 y 0,2, otorgado por las Universidades en función de la idoneidad de los temarios para seguir con éxito los estudios universitarios a los que opte el estudiante.

Según la Orden EDU/3242/2010 [8], de 9 de diciembre, por la que se determina el contenido de la fase específica de la prueba de acceso a la universidad, se ha considerado que la opción más equitativa y que permite una mayor eficiencia en el uso de los recursos públicos es hacer coincidir el contenido de la prueba específica a la diseñada con carácter general para el resto de estudiantes que, procedentes del bachillerato, opten por realizar dicha fase específica.

De conformidad con el artículo 54.2 del Real Decreto 1892/2008, la adjudicación de plazas se hará en función de la nota de admisión. En todo caso, cuando se produzca empate para la adjudicación de plazas, tendrán opción preferente los estudiantes cuyos títulos estén adscritos a las ramas del conocimiento en las que se encuentren las enseñanzas de grado que deseen cursar.

2.2 Alumnos de Formación Profesional en la EPI de Gijón

Durante este curso 2011-2012, hemos recibido en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón un grupo de alumnos que provienen de los Ciclos Formativos de Grado Superior de la Formación Profesional que supone más del 10% de los alumnos de nuevo ingreso en los diferentes grados de Ingeniería y que podrían configurar, por sí mismo, un grupo de unos 80 alumnos. Más abultado es el número de estos estudiantes en el Grado de Ingeniería Eléctrica, sin duda por mayor sintonía de la titulación con las

familias profesionales y sus especialidades: 24 de un total de 67 matriculados en este Grado. Si clasificamos, estos últimos, según su procedencia previa a los citados Ciclos Formativos de Grado Superior, obtenemos:

9 de los Ciclos Formativos de grado Medio, 6 del Bachillerato Tecnológico, 4 con el Bachillerato inacabado y que han superado las pruebas para mayores de 19 años, 3 del Bachillerato de Ciencias sociales y 2 del Bachillerato de Ciencias de la Salud.

Queremos hacer notar que en las titulaciones de Ingeniería que oferta la E.P.I. de Gijón no existe límite de acceso.

Como dato curioso podemos aportar que el 30% de las Titulaciones de la Universidad Politécnica de Cataluña tienen estudiantes de Ciclos Formativos de Grado Superior.

Ante la disparidad de procedencia reseñada, que lleva pareja la correspondiente disparidad de formación Matemática básica, nos decidimos a plantear una estrategia de trabajo complementaria.

3. Procedimiento y actuaciones

Trabajando en la línea de estudios anteriores (Otero y otros [9-10]; Bayón y otros [11]) y a la vista de los malos resultados de estos alumnos (en general, en la Universidad hay más del doble de fracaso en alumnos que provienen de Formación Profesional que de los que proceden del Bachillerato), proponemos una serie de actuaciones que atiendan a su diversidad. En el caso específico de las Matemáticas, podemos constatar que, algunos estudiantes que provienen de los Ciclos Formativos llevan cuatro años sin recibir clase de nuestra materia, lo que provoca el desconocimiento total de los conceptos y técnicas básicas para el normal seguimiento del resto de asignaturas de la titulación. Así, nuestra manera de proceder ha de estar guiada por el siguiente objetivo general:

Aplicar un programa de tutorías diferenciadas para incrementar el rendimiento académico, en las asignaturas de Matemáticas, de estudiantes del Grado en Ingeniería Eléctrica de la Escuela Politécnica de Ingeniería (EPI) de Gijón que provienen de la Formación Profesional.

XX Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Objetivo general que se puede concretar mediante los siguientes objetivos específicos:

1. Dotar a los alumnos de los conocimientos matemáticos mínimos requeridos para afrontar con éxito sus estudios superiores.
2. Lograr conocimientos matemáticos homogéneos en los alumnos de primer año, de manera que se enfrenten a sus estudios con niveles de preparación similares.
3. Generar en los alumnos una actitud positiva respecto al estudio de la matemática gracias a una enseñanza aplicada, contextualizada, útil e interesante, para evitar frustraciones y deserción.
4. Desarrollar en los alumnos las capacidades de estudiar, de trabajar en equipo, de ser creativos y de tomar decisiones.

Toda acción tutorial se suele llevar a cabo en tres fases, que se describen a continuación.

- Evaluación diagnóstica

En ella se detectan las necesidades de cada alumno mediante la utilización de cuestionario de datos generales, prueba de hábitos de estudio y cuestionario de adecuación del perfil del alumno con la carrera elegida. Estas evaluaciones se llevaron a cabo en sesiones de tutoría personal con una duración aproximada de 30 minutos. De acuerdo con las necesidades de cada alumno, se elaboró un programa de apoyo individualizado relacionado con aspectos afines al rendimiento académico, tales como: estrategias de estudio, planificación curricular y administración del tiempo. En estas mismas sesiones se solicitó a los alumnos su historial académico con la finalidad de indagar en su situación académica actual.

- Aplicación del sistema tutorial:

Se apoyó a los alumnos en los temas en que presentaban grandes carencias y se propició que el estudiante llevara a cabo el establecimiento de metas y objetivos de aprendizaje. También se trabajaron aspectos tales como la administración del tiempo, la concentración o las estrategias de estudio.

- Evaluación de seguimiento

Se completó la autoevaluación realizada en cada una de las tutorías con la aplicación de un control final de mínimos, tanto conceptual, como de estrategias y habilidades. La información obtenida se analizó con el fin de identificar los factores que influyen en el rendimiento académico de los alumnos tutorados. Para este análisis se tomaron en cuenta tanto las necesidades detectadas en la prueba diagnóstica, como la información obtenida durante las tutorías.

Se diseñaron tres actuaciones que se complementan unas a las otras: Seminario de Pre-requisitos de Matemáticas, tutorías docentes semanales y, caso de ser necesarias, tutorías docentes de refuerzo.

3.1 Actuación 1ª: seminario inicial e intensivo de fundamentos matemáticos

Partiendo de la base de que los comienzos en la Universidad no son fáciles y se necesita un periodo de adaptación hasta conseguir integrarse plenamente en el entorno universitario, debemos de tener en cuenta que las asignaturas de matemáticas dependen en gran medida de lo que anteriormente haya aprendido el alumno. De esto se trata con este seminario, eminentemente práctico, centrado en aportar, a los alumnos de primer año de estudios universitarios de ingeniería que provienen de la Formación Profesional, la formación matemática de que carecen, introduciendo el lenguaje formal y provocando agilidad y destreza en la resolución de problemas básicos de matemáticas.

El seminario de Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería (o Pre-requisitos de Matemáticas) intenta subsanar la ausencia de contenidos de Matemáticas de los Ciclos Formativos de Grado Superior de la Formación Profesional, para que nuestros alumnos estén preparados para el normal seguimiento de las asignaturas de nivel Universitario. Como ejemplo presentamos uno de los itinerarios formativos más comunes entre nuestros alumnos:

Sistemas electrotécnicos y automatizados. Familia profesional: Electricidad y Electrónica. Modalidad: CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR. Duración: 2.000 horas. Competencia general: Desarrollar proyectos y gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en el ámbito del reglamento

electrotécnico para baja tensión (REBT). Algunos de los módulos cursados son: Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas, Documentación técnica en instalaciones eléctricas, Sistemas y circuitos eléctricos, Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas, Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación, Configuración de instalaciones domóticas y automáticas, Configuración de instalaciones eléctricas, Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas, Proyecto de sistemas electrotécnicos y automatizados, Formación y orientación laboral, Empresa e iniciativa emprendedora, o Formación en centros de trabajo.

Ante la clara desventaja que supone el hecho de no haber cursado ninguna asignatura de matemáticas en los años previos al comienzo de los estudios universitarios de Ingeniería, nuestra propuesta es el seminario de Pre-requisitos del que a continuación se detalla el programa:

Parte I Álgebra:

- Polinomios, factorización, fracciones algebraicas
- Trigonometría
- Vectores en el plano y el espacio
- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones
- Cálculo matricial
- Geometría analítica

Parte II Cálculo:

- Números reales y complejos
- Desigualdades e inecuaciones
- Sucesiones y funciones
- Límite y continuidad
- Derivadas, aplicaciones de la derivada

XX Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

- Integrales inmediatas, métodos de integración, cálculo de áreas

Un consejo básico: Se debe de intenta ir eliminando temas. Se parte de un nivel muy básico, con la idea de que nadie tenga dificultades. Si algún tema resulta muy sencillo, se podrá avanzar con facilidad hasta llegar al nivel adecuado. Se puede, por ejemplo, proceder de la siguiente manera:

- o Leer los apuntes del tema con detenimiento.
- o Asegurarse de entender y saber resolver todos los ejemplos. Si no se entiende alguno de ellos, se debe preguntar en la tutoría específica del tema.
- o Si parece que se comprenden los contenidos del tema, acudir a los ejercicios de autoevaluación. Si se resuelven correctamente, se dominan los contenidos y se puede pasar con tranquilidad al tema siguiente. Ante cualquier duda, acudir a las tutorías.

El elemento básico de evaluación será la resolución, durante el seminario, de distintos problemas, algunos de ellos planteados en forma de cuestionarios de respuestas múltiples, encaminados a comprobar la habilidad en las destrezas requeridas, además de la respuesta oral de cuestiones que muestren la comprensión y el manejo de los conceptos básicos de la materia. Complementariamente, se realizarán ejercicios de evaluación no presencial con el fin de establecer distintos ritmos de trabajo, marcando pautas semanales.

3.2 Actuación 2ª: tutoría docente semanal (semestre 1º)

La función principal del tutor-animador del grupo consiste en crear el mejor clima de manera que facilite la consecución de los objetivos. Evitará el dirigismo y el actuar en demasía, aunque actuará en los momentos de bloqueo y facilitará las fuentes de información, bibliografía, etc. Ayudará a descubrir los objetivos, seleccionar los temas y sus ramificaciones, en la toma de decisiones y la forma de llevarlas a cabo, así como a la formulación de conclusiones. Seleccionará las técnicas de apoyo más adecuadas para que los participantes trabajen lo más activamente posible y las cambiará en el momento que note que hacen decaer la dinámica del grupo. Se encargará de que los

XX Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

alumnos del grupo participen activamente aceptando un compromiso de base y se preocupará de que los participantes tomen conciencia de su propio comportamiento y de sus actitudes.

Las Tutorías docentes del primer semestre se realizan en grupos de seis alumnos que acuden a las mismas durante una hora y media cada semana y en ellas se lleva a cabo exclusivamente trabajo participativo.

En la primera sesión, correspondiente a la primera tutoría grupal del curso, el profesor presenta, de manera sucinta, los tópicos que han de ser trabajados en el grupo y las tareas a realizar para la próxima sesión presencial: Ficha teórica del tópico, relación de ejercicios de refuerzo de los temas para su resolución y posterior defensa pública de los mismos. Se programa una tutoría ordinaria para resolver cualquier tipo de duda que se pueda plantear en el proceso de resolución de los ejercicios, antes de la defensa pública. En una tercera sesión se procede a la defensa individual de los problemas resueltos en grupo.

Durante la defensa de los ejercicios resueltos por el grupo, el profesor recogerá las fichas teóricas y los citados ejercicios y cada alumno del grupo deberá resolver y defender en la pizarra el o los ejercicios demandados, justificando los resultados teóricos empleados para la solución de los mismos, mientras que al resto del grupo se le propone participar críticamente.

En alguna de las sesiones se plantea también una experiencia de autoevaluación interesante: el profesor resuelve públicamente algún ejercicio de los planteados, previamente seleccionado por su trascendencia. Se propone que, por parejas, los alumnos del grupo, a la vista de lo hecho por el profesor, puntúen su propio ejercicio. Esta tarea tiene como objetivo medir el grado de comprensión de la resolución realizada por el profesor.

También se utilizaron las tutorías docentes para la supervisión y presentación de aplicaciones prácticas de la matemática que se plantean con carácter voluntario. Los temas de estos trabajos buscarán encontrar utilidad a conceptos teóricos expuestos en la asignatura. Se proponen a todos los alumnos los grandes temas del programa y se les plantea un trabajo de búsqueda abierto. Cada grupo de alumnos debe realizar un

informe-justificación de su elección y una presentación pública de la aplicación seleccionada. Se valora tanto el trabajo en sí, como la presentación y la contribución al trabajo cooperativo.

3.3 Actuación 3ª: tutoría docente de refuerzo (semestre 2º)

Un colectivo especialmente sensible a los apoyos de la tutoría docente es el de los alumnos que suspenden en el primer semestre. Sobre todo cuando el fracaso no es un problema de esfuerzo (porque son estudiantes que siempre asisten a clase y nos consta su dedicación al estudio) o de falta de capacidad (pues la han demostrado fehacientemente tanto en su escolaridad anterior como en otras materias del plan de estudios). Es un problema de desajuste entre las demandas de la asignatura y los resultados de aprendizaje. Por eso se hace tan necesaria la tutoría en estos casos, buscando una orientación efectiva en el estudio del alumno que le permita adquirir los aprendizajes propuestos para una materia determinada.

La mecánica de funcionamiento ha sido la misma que en las tutorías docentes: carácter semanal, recogida de la ficha teórica del tema, resolución de ejercicios de refuerzo y defensa pública de los mismos. Haremos especial incidencia en aquel tipo de ejercicios en los que se han detectado más fallos en las pruebas realizadas en el periodo ordinario de seguimiento de la materia. Este segundo semestre estará salpicado de pruebas de autoevaluación, para medir el grado de comprensión y la destreza en la ejecución de los algoritmos de resolución.

4. Resultados y Conclusiones

En el pasado curso 2011-2012 se han realizado este tipo de actuaciones y resumimos a continuación algunos de los resultados fundamentales que hemos observado.

Hemos conseguido la implicación y participación en nuestras actuaciones de un grupo importante de alumnos, logrando el objetivo que nos habíamos fijado: integrarles en los estudios buscando unas condiciones iniciales de formación matemática similares a las de los alumnos que provienen del Bachillerato.

XX Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Más del 85% de los alumnos procedentes de Formación Profesional acudió regularmente al Seminario de Pre-requisitos que, evidentemente, tuvo carácter voluntario. Resultó muy participativo y las pruebas de evaluación, realizadas sólo a título orientativo, arrojaron unos resultados de aproximadamente el 20% de alumnos que superaron los mínimos establecidos.

Los alumnos valoran muy positivamente la atención tutorial semanal por ser específica, en grupos pequeños y el hecho de que en ella se potenciase el autoaprendizaje. El seguimiento de las mismas comenzó con casi el 65% de los alumnos (3 grupos de 5) pero, a lo largo del semestre, cayó hasta el 50% (3 grupos de 4).

Entendemos que la acción conjunta del seminario y las tutorías grupales semanales favorecieron unos resultados que se pudieron comprobar en las pruebas de evaluación continua, de prácticas de aula y de prácticas de laboratorio y supusieron que 4 de estos alumnos superasen la asignatura en la convocatoria de enero (más del 15%).

En la actualidad siguen las tutorías de refuerzo 6 alumnos, de cuya evolución esperamos dar cuenta durante la celebración del Congreso.

Sería interesante el aprovechar, de manera oficial, el tiempo de que disponen en su cuadro horario los alumnos que tienen convalidada la asignatura de Empresa, para la programación tanto del seminario inicial, como las tutorías grupales.

Para finalizar consideramos que la experiencia ha sido muy positiva y pensamos el interés que tendría extenderla a otras asignaturas, como por ejemplo las derivadas de la Física o la Química, en las que los alumnos procedentes de la Formación Profesional manifiestan unas carencias similares.

5. Referencias

1. F. Méndez, D. Maciá, J. Olivares, *Intervención conductual en contextos comunitarios*, Pirámide, Madrid, (1993).
2. J. Hernández, A. Polo, *Prevención del fracaso escolar en estudiantes universitarios*. En: Méndez, F.; Maciá, D. y Olivares, J. (Eds), Madrid, Pirámide, (1993).
3. J. Tejada, F. Arias, El significado de la tutoría académica en estudiantes de primer ingreso, *Revista de Educación Superior*, Volumen 3, N° 127, pp. 25, (2003).
4. G.F. Shea, *Mentoring*, London, Kogan Page, (1992).

5. M.A. Zabalza, *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*, Madrid, Narcea, (2003).
6. *Documento marco sobre la tutoría en la Universidad de Barcelona*. U. Autónoma de Barcelona, (2004).
7. Real Decreto 558/2010, de 7 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, *por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas*.
8. Orden EDU/3242/2010, de 9 de diciembre, *por la que se determina el contenido de la fase específica de la prueba de acceso a la universidad que podrán realizar quienes estén en posesión de un título de técnico superior de formación profesional, de técnico superior de artes plásticas y diseño o de técnico deportivo superior y equivalentes*.
9. J.A. Otero y otros, *Actas de CUIEET 2009*, Acerca de cómo la coordinación entre profesores permite adaptar un curso al EEES, Valencia, (2009).
10. J.A. Otero y otros, *Actas de CUIEET 2010*, Avances en una experiencia de adaptación al EEES, Santander, (2010).
11. L. Bayón, J.M. Grau, J.A. Otero, M.M. Ruiz, P.M. Suárez, *Actas de 15 JAEM*, Algunas actividades docentes en las asignaturas de Matemáticas en el marco del EEES, Gijón, (2011).