

DOCENCIA ADAPTADA A LAS EXIGENCIAS DEL MERCADO LABORAL

Ines Fenandez Pariente
inesfp@uniovi.es

Beatriz Suárez Peña
bsuarez@uniovi.es

Universidad de Oviedo

Resumen

La formación de los estudiantes universitarios es un tema de constante preocupación para los profesionales dedicados a desempeñar tareas docentes. Los tiempos van evolucionando y las demandas del mercado laboral cambiando, por lo que el profesorado universitario se ve en la obligación de ir adaptando el proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de desarrollar competencias en los alumnos que satisfagan las necesidades de este mercado.

Tras escuchar las opiniones de altos cargos de las industrias asturianas acerca de las demandas actuales del mundo laboral, las profesoras de la asignatura 'Selección de Materiales en Diseño Mecánico', perteneciente al tercer año de Ingeniería Técnica Industrial en la Universidad de Oviedo (España), hemos llevado a cabo una adaptación del proceso enseñanza-aprendizaje en dicha asignatura durante el curso 2007-2008, con la que se pretende acercar la formación de los estudiantes a dichas demandas. Para ello se ha propuesto a los alumnos la realización de un proyecto en grupo, que posteriormente debería ser expuesto públicamente, siendo valorado por las profesoras y por el resto de compañeros.

Los objetivos perseguidos con el método docente llevado a cabo son fomentar el aprendizaje individual activo y estratégico, el aprendizaje en grupo, el trabajo en equipo, el aprendizaje a través de las tutorías con el profesor, la utilización de las nuevas tecnologías como vía de obtención de información, la mentalidad crítica, así como la comunicación oral tanto en 'petit comité' como en público, introduciendo al mismo tiempo una forma alternativa de evaluación.

Además de la evaluación externa realizada por las profesoras y por el resto de los compañeros, se ha pedido a los alumnos que evaluaran su propio trabajo, es decir, que se autoevaluaran, ya que consideramos, por un lado, que la reflexión sobre un trabajo hecho ayuda a valorar su realidad y por otro que los cambios que emanan de una autoevaluación son más eficaces que los que provienen de instancias externas al proceso.

Palabras clave: mercado laboral, enseñanza-aprendizaje, tutorías, autoevaluación.

Introducción

La formación de los estudiantes universitarios es un tema de constante preocupación para los profesionales dedicados a desempeñar tareas docentes. Los tiempos van evolucionando y las demandas del mercado laboral cambiando, por lo que el profesorado universitario se ve en la obligación de ir adaptando el proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de desarrollar competencias en los alumnos que satisfagan las necesidades de este mercado [1].

Uno de los problemas que se encuentran los docentes universitarios al intentar dar un nuevo enfoque o un planteamiento distinto a sus asignaturas es el rechazo por parte de

los alumnos a salirse de la metodología clásica de la clase magistral impartida por el profesor en la que el estudiante adopta un papel totalmente pasivo, y donde además sus conocimientos son medidos de manera única mediante un examen final que impide la evaluación de competencias profesionales y capacidad de desempeño de actividades, reflejando únicamente habilidades de redacción o de aplicación de métodos más que el dominio real de las materias, favoreciendo claramente un aprendizaje superficial [2-4].

En muchas ocasiones, el problema de este rechazo al cambio en la metodología en las asignaturas optativas que tratan de acercarse a las demandas de la sociedad, se traduce en un abandono de las mismas por parte de los estudiantes, decantándose por aquellas que les resultan más cómodas y que sólo les requieren el esfuerzo de estudiar para un examen final. Por mucho que los profesores traten de exponer la realidad del mercado laboral, las competencias que deben desarrollar, el tipo de situaciones que deberán afrontar, la inercia acumulada durante muchos años del modelo educativo del sistema de formación universitario español sigue teniendo una gran fuerza, superando la credibilidad de dichos profesores, y haciendo que los estudiantes sigan prefiriendo adoptar un comportamiento pasivo en sus horas lectivas.

A pesar de esta realidad, las profesoras de la asignatura 'Selección de Materiales en Diseño Mecánico', perteneciente al tercer curso de Ingeniería Técnica Industrial en la Universidad de Oviedo (España), hemos apostado por un cambio de metodología con el fin de acercar a los estudiantes a las necesidades que las empresas demandan a nuestros ingenieros, intentando en primer lugar que los estudiantes crean que el nuevo modelo docente es necesario y beneficioso para ellos. Por ello, al comienzo del curso hemos proyectado un video en el que los altos cargos de las empresas asturianas más importantes del sector industrial expresan sus opiniones (recogidas en un CD en el año 2007) acerca de las competencias que más valoran hoy en día de los jóvenes ingenieros que se incorporan a sus respectivas empresas, esperando que sus palabras les ayuden a plantearse las materias desde distintas perspectivas, y no sólo a enfocadas a un examen final, aceptando y valorando al mismo tiempo la nueva metodología introducida en la asignatura.

Objetivo y Metodología

Tras escuchar las competencias más requeridas y valoradas por los altos cargos de distintas empresas asturianas del sector industrial referidas a los jóvenes que se incorporan al mercado laboral, ha sido muy fácil darse cuenta que todos ellos coincidían en resaltar principalmente y ante todo la comunicación y el saber trabajar en equipo. Se quejan de que los universitarios de hoy no saben exponer sus ideas con claridad ni son capaces de adaptarse a las exigencias de un equipo de trabajo, poniendo en tela de juicio la interrelación con otras personas. Consideran ambos requisitos indispensables (así como el conocimiento de distintos idiomas) manifestando claramente su descontento ante su escasez en la actualidad.

Ante esta evidente realidad, las profesoras de la asignatura 'Selección de Materiales en Diseño Mecánico', perteneciente al tercer curso de Ingeniería Técnica Industrial en la Universidad de Oviedo (España), hemos decidido llevar a cabo una adaptación del proceso enseñanza-aprendizaje en dicha asignatura durante el curso 2007-2008, con la que pretendemos acercar la formación de los estudiantes a dichas demandas. Para ello se ha propuesto a los alumnos la realización de un proyecto en grupos, que posteriormente debería ser expuesto ante las profesoras y el resto de compañeros.

La elaboración de proyectos es una de las actividades formativas y tareas docentes que los estudiantes de las carreras técnicas no realizan habitualmente durante su periodo de formación, siendo por el contrario una de las actividades que deberán realizar durante

toda su vida profesional. Nuestros estudiantes están acostumbrados a estudiar los apuntes recomendados por el profesor siendo una tarea completamente ajena a ellos el buscar información, seleccionarla e sintetizarla para su posterior asimilación. Aún mucho más ajeno a sus competencias es el tener que exponer públicamente un trabajo realizado.

Teniendo en cuenta estas limitaciones las profesoras hemos decidido plantear a nuestros estudiantes la elaboración de un trabajo en grupos de cuatro personas sobre el tema de los Biomateriales, que si bien es un tema gran importancia, en auge y actual desarrollo dentro del campo de los materiales (área en la cual se encuentra enmarcada dicha asignatura), no se recoge en ningún programa de las asignaturas del departamento de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica de nuestra Universidad (excepto en los cursos de doctorado), por lo que la búsqueda y recogida de información depende totalmente de los estudiantes, que cuentan en todo momento con el asesoramiento de las profesoras. A su vez este tema tiene una gran interrelación con la ingeniería en cuestiones de diseño (esfuerzos a tener en cuenta, resistencia de materiales...), selección de materiales y métodos de fabricación, siendo los dos últimos temas fundamentales en el programa de la asignatura 'Selección de Materiales en Diseño Mecánico'.

Los grupos debían estar formados por cuatro personas, de entre los cuales dos de ellos deberían asumir los roles de representante y secretario del grupo, encargados del reparto de tareas, organización de reuniones, actas de las reuniones, de informar a las profesoras de la evolución de los proyectos, posibles incidencias...El número de alumnos matriculados este año en la asignatura ha sido de 70, optando la totalidad por la realización del proyecto (de no ser así perderían el derecho a obtener los 3 puntos de la asignatura asignados a 1.5 créditos correspondientes al trabajo) dando lugar a un total de 17 grupos.

El seguimiento de los trabajos se ha llevado a cabo en seis sesiones de dos horas de duración con cada grupo, espaciadas en el tiempo cada dos semanas, desde el comienzo del cuatrimestre hasta la entrega y presentación final de los proyectos. En la primera sesión se muestra a los estudiantes un video en el que se recogen las opiniones de los altos cargos de las más importantes empresas asturianas acerca del perfil que les gustaría tuviesen las personas que se incorporasen a sus respectivas empresas, de manera que los estudiantes sepan qué es lo que esperan de ellos, o lo que más valorarán en su incorporación al mercado laboral. Teniendo en cuenta estas referencias, en esa misma sesión se comenta que 1.5 créditos de la asignatura en cuestión consistirán en la realización de un proyecto en grupos, dando las pautas requeridas para su elaboración, entre las que se incluye una descripción de las partes imprescindibles que **debe** recoger un documento. Si bien el aprendizaje basado en proyectos colaborativos permite libertad a los alumnos, el docente es quien establece los límites, mantiene las expectativas y orienta en lo que es fundamental conocer, discutir y modelar. Así también deberá asumir un papel estimulador tanto del pensamiento individual como grupal [5].

Las dos siguientes sesiones se dedican a la búsqueda y recogida de información con la ayuda de libros (inglés y castellano) e internet. En estas sesiones (y a lo largo de todo proyecto) el profesor **debe ser el motor** del proceso; debe desplazarse de un equipo a otro, observando, escuchando, preguntando, respondiendo, ofreciendo sugerencias. El es un guía, un facilitador y un recurso [6]. Como estas dos sesiones no son suficientes para la elaboración del documento, el resto tendrán que realizarlo por su cuenta, según su propia organización.

En la cuarta sesión, el documento escrito tenía que estar prácticamente finalizado pues se comenzó con su síntesis en diapositivas de power point o similar bajo la supervisión de las profesoras. En la quinta sesión los estudiantes realizaron un ensayo general de lo que sería la exposición final, controlando tiempos, vocabulario, manera de

expresarse, de gesticular, de mirar al auditorio...Con este ensayo queremos que los estudiantes sean conscientes de que en el proceso de la comunicación humana el contenido de la propia comunicación es importante, pero éste se acompaña con matices no verbales que orientan y modifican la información en sí misma. El contenido se reconstruye con componentes emocionales y no verbales, y hacen que el receptor capte la información de manera diferente a como la tenía en mente el emisor, ya que durante la exposición se comunica con todo el cuerpo [7]. Además, pensamos que ensayar previamente ayuda a corregir errores y reduce el nerviosismo durante la exposición. También se aprovecha esta sesión para comentar cosas como que la simplicidad en las presentaciones es importante, que es mucho más efectivo usar un tono conversacional y relajado a uno excesivamente formal, que debemos tratar de ser expresivos y evitar la monotonía al hablar, la importancia de la postura y los gestos, la colocación y los movimientos en el escenario, la naturalidad, el tono, el volumen y el timbre de voz, la mirada repartida en el auditorio, los tecnicismos del lenguaje... cosas de las que ellos mismos se dan cuenta al presenciar las exposiciones. Queremos que estos aspectos sean reconocidas por los estudiantes y la mejor forma de darse cuenta es justamente haciéndolo, es decir, practicando la comunicación. El mejor crítico es uno mismo, pero es fundamental ensayar con otras personas.

La sexta y última sesión fue dedicada a la exposición final, en la que también se llevó a cabo la evaluación de las presentaciones. Éstas fueron valoradas por las profesoras y por el resto de grupos presentes en la sesión con ayuda de unos cuestionarios que servían de guía y recogían los aspectos fundamentales a tener en cuenta en una presentación, como pueden ser la expresión oral, la línea del discurso, la claridad de la exposición, la correcta utilización de los medios técnicos, la seguridad demostrada por la persona que expone, la clara exposición de resultados y el ajuste al tiempo. Hemos querido que los estudiantes se valoren entre sí pues creemos que las críticas recibidas de 'un igual' tienen mayor repercusión y son mayormente consideradas que las efectuadas por los profesores, que son normalmente catalogadas como de destructivas y no bien aceptadas. Además, y simultáneamente a esta ventaja, está el hecho de fomentar en los estudiantes una mentalidad crítica, obligándolos además a justificar sus opiniones, creando un contexto de escucha y aprendizaje. La calificación final de los proyectos, que constituye el 30% de la asignatura, ha sido la media de todas las calificaciones efectuadas, incluyendo la del documento escrito, valorado con anterioridad únicamente por las profesoras.

Además de la evaluación externa realizada por las profesoras y por el resto de los compañeros, se ha pedido a los alumnos que evaluaran su propio trabajo, es decir, que se autoevaluaran, recapacitando sobre si habían hecho todo lo posible para ayudar al grupo, si habían aportado todo lo que podían, si se habían expresado correctamente...Consideramos, por un lado, que la reflexión sobre un trabajo hecho ayuda a valorar su realidad y por otro que los cambios que emanan de una autoevaluación son más eficaces que los que provienen de instancias externas al proceso. Para relizar esta autoevaluación se facilitaron unos cuestionarios elaborados expresamente para tal fin (proceso reflexivo guiado por un modelo), en los que se les hacía plantearse si habían puesto suficiente interés, si habían aportado todo lo que podían al grupo, si consideraban haber cumplido con los requisitos pedidos, si se habían expresado correctamente, si consideraban que la línea del discurso había sido la adecuada, si expusieron claramente los resultados, si el soporte de la presentación en power point o similar era adecuado y estaba bien hecho, si dominaban el tema, si se ajustaron al tiempo y si estaban satisfechos tanto con el documento elaborado como con la presentación realizada.

Con todo esto, los objetivos perseguidos al incorporar esta nueva metodología docente en nuestra asignatura son fomentar el aprendizaje individual activo y estratégico, el aprendizaje en grupo, el trabajo en equipo, el aprendizaje a través de las tutorías con el profesor, la utilización de las nuevas tecnologías en la búsqueda y obtención de

información, así como la comunicación oral tanto en 'petit comité' como en público, introduciendo al mismo tiempo una forma alternativa de evaluación (anteriormente expuesta).

Resultados y Conclusiones

El aprendizaje basado en proyectos ha ido ganando relevancia durante los últimos 50 años como metodología de adquisición de competencias, habilidades y conocimientos por parte de los estudiantes [8]. La elaboración y presentación de proyectos es recomendable como metodología docente tanto para el área esencial de razonamiento, como a la hora de conocer y saber utilizar las fuentes de información y documentación científica.

Con esta idea, las profesoras de la asignatura 'Selección de Materiales en Diseño Mecánico' hemos propuesto a los alumnos en el curso 2007-2008 la elaboración y exposición de un proyecto en grupos de cuatro personas sobre el tema de los Biomateriales, de relevante importancia en la actualidad y no recogido en ninguno de los programas de las asignaturas pertenecientes al Departamento de 'Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica' al que pertenece la asignatura objeto de la ponencia (a excepción de los cursos de doctorado).

Uno de los resultados más relevantes de esta experiencia es la mejora de la relación de los estudiantes con las profesoras, lo que permite detectar las dificultades que se les plantean a los alumnos, y además de manera prácticamente contemporánea al momento de su aparición, permitiendo su orientación en un corto periodo de tiempo, favoreciendo el proceso del aprendizaje.

Entre las dificultades encontradas hemos detectado una que parece una banalidad, pero que no lo es tanto en la realidad, como es el desconocimiento por parte de los estudiantes de los contenidos imprescindibles de un documento. Esto se ha solventado con unos breves comentarios comunes para todos en una de las sesiones prácticas.

Con respecto a la búsqueda de información ha quedado clara la destreza de algunos estudiantes a descargar información de internet no siempre de fácil acceso, y su reacción adversa a consultar bibliografía en inglés u otros idiomas. Contra esto último, pocas son las soluciones que están en nuestras manos para hacerlos cambiar de opinión, tras decirles y mostrarles que el mayor número de revistas de investigación con índice impacto están escritas en inglés. Además, ellos mismos se han dado cuenta del mayor porcentaje de libros que existen en este idioma en comparación con el español sobre el tema de los biomateriales, tema específico de sus trabajos.

En cuanto a los aspectos de redacción, continuidad y enlace de contenidos hemos de decir que los trabajos mejoran bastante tras una primera corrección en la que se hacen notar las carencias, deficiencias e inconexiones entre párrafos bastante frecuentes en el documento borrador.

Nuestra mayor satisfacción la encontramos en la mejora de la calidad de las presentaciones orales que observamos desde el momento de la prueba del ensayo a la presentación definitiva. La seguridad en la comunicación, los movimientos, el discurso oral, incluso la claridad y síntesis de las diapositivas de apoyo muestran una cuantificable mejora (o mejora cualitativa), admitida y reconocida por ellos mismos además de por los propios compañeros como se pone de manifiesto en la valoración final justificada que se otorgan entre ellos. Sobre esto tenemos que decir que los alumnos se han tomado muy en serio la tarea de calificar, siendo en la mayoría de los casos más severos que las propias

profesoras, otorgando menores calificaciones en el 63% de los casos, aunque si bien cabe decir que la diferencia entre ambas calificaciones no distaba de manera general más de 5 puntos sobre 80, por lo que los criterios de los alumnos coincidían con los de las profesoras, además de los argumentos que daban para justificar dichas calificaciones.

En varias ocasiones hemos podido observar que algunos estudiantes no han sabido admitir las críticas de sus compañeros, tomando represarias en las calificaciones posteriores. Detectado esto, se ha decidido no hacer públicas las valoraciones y comentarios de las exposiciones hasta el final de la sesión, una vez hubiesen finalizado todas las presentaciones.

Si atendemos a lo que los estudiantes piensan a cerca de su propio trabajo, vemos que se muestran más satisfechos con respecto al documento escrito, pensando que efectivamente han aportado todo lo que han podido al grupo y mostrándose satisfechos en general con el trabajo realizado. En cambio, cuando se les hace reflexionar sobre cómo han hecho la exposición, si han sido claros, si la línea de su discurso ha sido adecuada, si consideran que lo han hecho bien...la mayoría de las respuestas coinciden en no estar satisfechos ni insatisfechos, manifestando de esta manera su inseguridad.

Tras observar los resultados obtenidos con esta experiencia, las profesoras pensamos que esta metodología es muy adecuada de cara a favorecer en los estudiantes el desarrollo de competencias que se acercan a las demandas del mercado laboral, dejando constancia al mismo tiempo del incremento de horas de trabajo que requiere este tipo de metodología.

Bibliografía

- [1] Monyarch J., (2006). Experiencia en la Evaluación de las Prácticas Tuteladas en Ingeniería', 14 CUIET, Gijón, Asturias (España).
- [2] Álvarez V., García E., Flores J., Romero S. (2003). *Guía para la planificación y ejecución de la docencia*, Universidad de Sevilla.
- [3] Herman J.L., Aschbacher P.R., Winters L. (1997). *Practical Guide to Alternative Assessment; Association for Supervision and Curriculum Development*, Alexandria, Virginia, USA, Cap. 1
- [4] López Frías B. S. y Hinojosa Kleen E. M. (2000). *Evaluación del Aprendizaje. Alternativas y nuevos desarrollos*. México: Editorial Trillas.
- [5] Velez de C. A.M. Aprendizaje basado en proyectos colaborativos en la educación superior Proyecto ConexionesUniversidad EAFIT - UPB – COLCIENCIAS. . Recuperado abril 2008. <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/190M.html>
- [6] Proyecto ENLACES (Chile), (1996). Aprendizaje Basado en Proyectos, documento de trabajo del proyecto ENLACES, Chile. Traducido y Adaptado de la revista "Educational Leadership" por Mónica Campos, Instituto de Informática Educativa Universidad de la Frontera, Temuco – Chile.
- [7] Moreno Martos H.M., Vallejo Lorenzo A. (2007). Las videograbaciones de las sesiones para realizar feedback con el residente. *Tribuna Docente on Line*, vol.9 num.4. Recuperada abril 2008. <http://www.tribunadocente.net/demo/publicaciones/detalles.php?subID=83&categoriaID=16&productoID=337>

[8] García Almiñana D., Amante García B. (2006). Metodologías de Aplicación del AC y del ABP en Asignaturas Técnicas – Teoría Y Laboratorios' 14 CUIET, Gijón, Asturias, (España).

Cuestiones y/o consideraciones para el debate

- ¿Se desarrolla la capacidad crítica a la evaluación a los compañeros?
- Implicación de los alumnos en la evaluación
- ¿Merece la pena el esfuerzo realizado por los profesores?