

ACTIVIDAD DOS-A-DOS PARA ALUMNOS DE PRIMER CURSO DE INGENIERIA: COMPETENCIA DE LA HABILIDAD PARA COMUNICAR

*M^a Reyes Vigil Montaña, Marta Fernández Prieto, Rafael Mompó Gómez
Universidad Europea de Madrid*

Resumen

En la Universidad Europea de Madrid se comenzaron a impartir los nuevos grados en las áreas de Industriales, Telecomunicación y Civil en el curso 2009-10. Como asignatura básica de estas titulaciones la UEM optó por incluir en sus planes de estudios la asignatura de Habilidades de Comunicación en la Ingeniería que se imparte en primer curso.

Un posible objetivo de las metodologías que se utilizan en los grados del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior es la realización de actividades formativas que trascienden el ámbito de una asignatura.

Dicha filosofía metodológica ha sido recientemente aplicada a los alumnos de primer curso del Grado en Ingeniería Mecánica y del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática.

En concreto se ha realizado una actividad conjunta entre la asignatura Habilidades de Comunicación en la Ingeniería y las asignaturas Ciencia de los Materiales y Álgebra, respectivamente.

La asignatura Álgebra, así como la asignatura Ciencia de los Materiales incluye una actividad que consiste en la presentación pública (oral, apoyada en diapositivas de Powerpoint) de un trabajo de indagación realizado en grupo. Asimismo, ambas asignaturas incluyen la Comunicación como competencia transversal a desarrollar en la asignatura.

Como la asignatura Habilidades de Comunicación en la Ingeniería dedica un tema a las presentaciones orales que se apoyan en diapositivas, la combinación de ambas asignaturas suponía la oportunidad de obtener una significativa mejora en los resultados de aprendizaje de los alumnos.

La presente comunicación explica la manera en la que se llevó a cabo, así como los resultados obtenidos.

Contexto de la Actividad

La actividad se ha realizado con alumnos de Grado en Ingeniería Mecánica y Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática que están en el mismo grupo. Las asignaturas en las que se ha desarrollado el presente trabajo son del 2º semestre y son Ciencia de Materiales, Álgebra y Habilidades de Comunicación en la Ingeniería.

Los alumnos eligen el tema de trabajo durante el segundo mes del semestre y preparan los contenidos y una exposición power point en grupos de 2 ó 3 alumnos.

La primera exposición (EXP1) se realizó en la asignatura de Ciencia de Materiales y el tema de trabajo era “Materiales de últimas generaciones utilizados en medicina, energías renovables, deportes, diseño, construcción y cualquier campo de la ingeniería”. La segunda exposición (EXP2) se realizó 15 días después de la EXP1 en la asignatura de Álgebra y el tema de trabajo era “Aplicaciones del Álgebra en la ciencia, economía, ingeniería y nuevas tecnologías de información (google)”.

Los resultados se recogieron en tablas elaboradas a partir de los resultados obtenidos en cursos anteriores (1) (2), experimentadas y mejoradas, en las que los alumnos calificaron aspectos relacionados con el contenido de los trabajos y el desarrollo de habilidades de comunicación.

Los resultados recopilados en este trabajo hacen referencia a la calificación que los alumnos se hacen entre ellos.

Descripción de la Actividad

Después de hacer y exponer el trabajo en grupo, elaboramos los datos de preguntas formuladas a los alumnos respecto a su aprendizaje.

De los 25 alumnos participantes, se han recogido y analizado datos de 16 que son de los que se tenían las respuestas completas y que forman 6 grupos de trabajo.

Con las respuestas, podemos comparar la evaluación que el alumno hace de sí mismo con la evaluación que hacen de él el resto del grupo y de la clase.

Para la recopilación de los datos se utilizan cuatro modelos de tipos de fichas:

Ficha tipo 1

| ASPECTO A EVALUAR | MB (muy bien) | B (bien) | R (regular) | M (mejorar) |
|---|------------------|-------------|----------------|----------------|
| Aprendizaje | | | | |
| Organización | | | | |
| Desarrollo de contenidos | | | | |
| Aportación al trabajo | | | | |
| Claridad de ideas | | | | |
| Capacidad de análisis de la información | | | | |
| Expresión verbal | | | | |
| Habilidades comunicativas | | | | |
| Capacidad de trabajo en equipo | | | | |
| Aportaciones personales | | | | |

Ficha tipo 2

| ASPECTO A EVALUAR | MB (muy bien) | B (bien) | R (regular) | M (mejorar) |
|--------------------------------|------------------|-------------|----------------|----------------|
| Contenidos del trabajo | | | | |
| ¿Conoce la materia expuesta? | | | | |
| Organización de contenidos | | | | |
| Expresión verbal | | | | |
| Habilidades comunicativas | | | | |
| Calificación global (numérica) | | | | |

Ficha tipo 3

| | PROPUESTAS PERSONALES DE MEJORA |
|----------|---------------------------------|
| Mejora 1 | |
| Mejora 2 | |
| Mejora 3 | |
| Mejora 4 | |

Ficha tipo 4

| ¿Qué he aprendido hoy? | |
|------------------------|--|
| positivo | |
| negativo | |

La ficha tipo 1 nos permite recoger los datos de las siguientes evaluaciones:

- Autoevaluación de cada alumno: es la evaluación que hace cada alumno de su aprendizaje propio
- Evaluación del grupo de trabajo: es la evaluación que hace el grupo unánimemente de cada miembro del grupo

Estas dos evaluaciones se realizan exclusivamente para el primer trabajo, una vez que los alumnos han terminado la preparación y antes de su exposición.

Con la ficha tipo 2 se reúnen los datos de:

- Evaluación del resto de los alumnos de la clase: es la evaluación que hace cada alumno al resto de sus compañeros. Esta evaluación se realiza durante las exposiciones de los trabajos

Con la ficha tipo 3 se realiza:

- El plan de mejoras personalizado que hace cada alumno personalmente, una vez terminadas todas las exposiciones

Los resultados de la ficha tipo 4 nos informa de la percepción de los alumnos respecto al:

- Uso de las técnicas que han aprendido en la asignatura Habilidades de Comunicación en la Ingeniería

La obtención de datos se realiza en dos etapas, la primera desarrollada en la asignatura Ciencia de Materiales con la elaboración y presentación de la EXP1 y la segunda en la asignatura de Álgebra con la elaboración y presentación de la EXP2.

Etapa 1: Datos obtenidos de la elaboración y exposición de la EXP1: Ciencia de Materiales

Al terminar el trabajo en grupo que concluirá en el documento Powerpoint que se expondrá en la EXP1, los alumnos hacen las siguientes evaluaciones:

- Evaluación personal de su propio aprendizaje, su desarrollo de habilidades y su aportación personal al trabajo en grupo (ficha tipo 1)
- Evaluación grupal del grupo de trabajo por todos los miembros (ficha tipo 1)

Durante la exposición en clase de los trabajos realizados por cada grupo, los alumnos califican con una ficha (ficha tipo 2) al resto de sus compañeros, realizando así para cada alumno:

- la evaluación de la calidad del trabajo expuesto y sus contenidos y
- el desarrollo de habilidades de comunicación

Al terminar las exposiciones, en la ficha tipo 3 se recogen para cada alumno

- un plan de mejoras personal referido a su participación en el trabajo en grupo

Además, se formula la pregunta “¿qué he aprendido hoy?”; la respuesta debe hacer referencia exclusivamente a términos de la forma de exposición particular y la del resto de compañeros de la clase y al desarrollo de habilidades comunicativas (en esta respuesta se excluye el aprendizaje con respecto al contenido del trabajo). Los datos se recopilan en la ficha tipo 4 y las respuestas nos informarán sobre cómo los alumnos perciben.

- positivamente el uso de las técnicas que han aprendido en la asignatura Habilidades de Comunicación en la Ingeniería
- negativamente no habiendo hecho uso de esas técnicas

Etapa 2: Datos obtenidos de la elaboración y exposición de la EXP2: Álgebra

Al terminar el trabajo en grupo que concluirá en un documento powerpoint cuya exposición se realiza en clase con la EXP2. Durante el desarrollo de esta exposición, los alumnos evalúan los trabajos y la exposición realizada por cada grupo con una ficha (ficha tipo 2), realizando así para cada alumno:

- la evaluación de la calidad del trabajo expuesto y sus contenidos y
- el desarrollo de habilidades de comunicación

Etapa 3: Reflexión final en la asignatura de Habilidades de Comunicación en la Ingeniería

Finalmente se dedica una semana (2 clases de 1 hora y 45 minutos) de la asignatura Habilidades de Comunicación en la Ingeniería, para que los grupos de alumnos vuelvan a presentar una parte de sus trabajos, pero ahora mejorados gracias a la experiencia obtenida en la Etapa 1 y en la Etapa 2.

Resultados Obtenidos

Con el procedimiento de recogida de datos de la ficha tipo 1, se ayuda al alumno a que aprenda a valorar su propio trabajo con el análisis que tiene que hacer de sus resultados y que afronte la valoración de sus compañeros de grupo con la que se hace con todos los miembros del grupo en conjunto de cada uno de los participantes. Como esta valoración tiene que ser consensuada por todos los que forman el grupo, cada alumno puede de una manera implícita observar el comportamiento de sus compañeros y distinguir las habilidades de liderazgo, comunicación y tolerancia.

Los resultados obtenidos de las fichas tipo 2, 3 y 4 se recogen en las siguientes tablas

Tabla 1

| Aspecto a evaluar | % alumnos | | |
|------------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | mejoran su calificación | con la misma calificación | no mejoran su calificación |
| Contenidos del trabajo | 44 | 50 | 6 |
| ¿Conoce la materia expuesta? | 38 | 50 | 13 |
| Organización de contenidos | 19 | 63 | 19 |
| Expresión verbal | 19 | 75 | 6 |
| Habilidades comunicativas | 56 | 38 | 6 |
| Calificación global | 56 | 31 | 13 |

Conclusiones de la Tabla 1: en relación a la mejora que los alumnos perciben en los trabajos de sus compañeros, podemos decir que, respecto a la parte de trabajo del grupo, se aprecia una ligera mejora en “Contenidos del trabajo” ; así mismo es notable la

mejora en “Habilidades comunicativas”. La calificación global numérica mejora por esto y además, los alumnos están más maduros en terminologías y forma de exposición ya que es la segunda vez que exponen y escuchan al resto de sus compañeros.

A la vista de los resultados, consideramos importante señalar que “Organización de contenidos” y “Expresión verbal”, cuyas calificaciones y resultados han sido más bajos, son ítems importantes a la hora de una buena y clara exposición y que, quizás dada la falta de experiencia de nuestros alumnos, sean los que más les cuesta superar. Podemos considerar que en esos dos puntos habría que buscar un camino alternativo para potenciar el aprendizaje de estas habilidades.

Tabla 2

| | nº respuestas | % respuestas |
|---|------------------|-----------------|
| APRENDIZAJE DE LAS EXPOSICIONES | | |
| CONTENIDOS DEL TRABAJO Y TÉCNICAS DE MEJORA DE LA EXPOSICIÓN | 38 | 56 |
| Llevar objetos relacionados con la exposición | 4 | 6 |
| Conocer la materia y llevar preparada la exposición | 8 | 12 |
| Introducir aplicaciones y ejemplos en la exposición | 4 | 6 |
| No introducir demasiado texto en la exposición power point | 5 | 7 |
| Introducir algún asunto divertido que relaje la exposición | 2 | 3 |
| Presentación entretenida y poco extensa | 5 | 7 |
| Hacer exposiciones breves pero precisas | 3 | 4 |
| Organización previa del grupo (no comenta con compañero al exponer) | 4 | 6 |
| Exposiciones sobrias, homogéneas en colorido y fondos | 3 | 4 |
| EXPRESIÓN VERBAL | 8 | 11 |
| Continuar la exposición en caso de confusión o duda | 1 | 1 |
| Introducir videos explicativos | 3 | 5 |
| Cambiar el tono de la voz | 2 | 2 |
| Interactuar con los locutores (FEEDBACK) | 2 | 3 |
| EXPRESIÓN CORPORAL | 20 | 29 |
| Controlar el miedo escénico y los nervios | 5 | 7 |
| Exponer mirando a los asistentes (mirar a los asistentes) | 11 | 16 |
| Lenguaje corporal adecuado (gestos, movimientos) | 4 | 6 |
| COMPORTAMIENTO GRUPAL | 3 | 4 |
| Respetar al que expone y no hablar durante la exposición | 3 | 4 |

Conclusiones de la Tabla 2: el 56% de las respuestas de mejora de los alumnos, van referidas a la mejora de la exposición, el 40% a la mejora de la expresión verbal y corporal y el 4% al comportamiento del resto del grupo durante las exposiciones. Parece que dan más importancia a la presentación escrita ya que es lo que les lleva más tiempo y analizan menos la repercusión de su expresión. No obstante, es notable que son conscientes de la importancia de la expresión verbal y corporal. Esto se correlaciona con

las conclusiones de la tabla 1, ya que de nuevo la expresión verbal es la que menos saben cuidar.

Tabla 3

| PLANES DE MEJORAS | total respuestas | % respuestas |
|---|------------------|--------------|
| Perder miedo escénico | 1 | 5 |
| No dejar el trabajo para el final | 1 | 5 |
| Incluir menos texto | 1 | 5 |
| Controlar los nervios | 2 | 10 |
| Preparar mejor la presentación | 3 | 15 |
| Mirar al público | 2 | 10 |
| Ensayar más la presentación | 3 | 15 |
| Aportar más ideas al trabajo | 1 | 5 |
| Leer menos de la presentación y del guión | 2 | 10 |
| Ser más claro en la exposición | 2 | 10 |
| Trabajar más en equipo | 1 | 5 |
| Mejorar el contenido pp | 1 | 5 |

Conclusiones de la Tabla 3: El enunciado de estos planes de mejora consta EXACTAMENTE de los elementos vistos en la asignatura Habilidades de Comunicación en la Ingeniería (3). Interpretamos, pues, que los alumnos se han motivado positivamente gracias a la experiencia de utilizar lo aprendido sobre habilidades comunicativas a un caso que para ellos es real (defender su trabajo en dos asignaturas).

A la vista de los resultados se observa que han comprendido y valorado la importancia de preparar y ensayar más la presentación, es decir del esfuerzo previo, junto a la claridad en la explicación que siempre irá unido a controlar los nervios del momento.

El Testimonio de un Alumno muy Especial

Esta es el testimonio de un alumno con un perfil especial. La percepción de los alumnos es la mejor de las conclusiones:

“Tras una larga entrevista con mis compañeros de Ingeniería Industriales y estudiantes de Ciencias de los Materiales he sacado varias conclusiones de su trabajo realizado.

Lo primero que me han dicho es que han recibido gran ayuda de la asignatura Habilidades de Comunicación en la Ingeniería ya que les ha resuelto grandes problemas a la hora de realizar su presentación en PowerPoint , pues lo más difícil a la hora de realizar una exposición es saber cómo estructurar la información y exponerla de la forma más sencilla y clara posible.

Como ya vimos en tareas anteriores de la asignatura, ha habido numerosas ocasiones en las que el profesor nos fomentaba el que nos quitásemos el miedo a hablar en público y lo afrontásemos de una manera más profesional y cuidada.

También me han comentado la práctica de seguir sus propias pautas establecidas, sabiendo que lo fundamental es hacer pensar al receptor igual que tú y hacerle llegar ese mensaje de la misma forma que tú lo ves.

Con la ayuda de Rafa y los demás profesores de la asignatura Habilidades de Comunicación para la Ingeniería, s conseguido que el miedo que tenemos a la hora de exponer y realizar la presentación se supere.

Gracias a ello los compañeros consiguieron triunfar y salir por la puerta grande sabiendo que han superado un gran temor suyo, y a la vez ver sus esfuerzos recompensados por unas buenas calificaciones.”

Conclusión

La actividad dos-a-dos realizada con la combinación de estas tres asignaturas, ha potenciado el aprendizaje de competencias previstas en las asignaturas, mucho más que si no se hubiese producido esta interacción entre ellas.

Este resultado nos anima a continuar en la misma línea el curso que viene, y programar las diversas actividades de las asignaturas de manera que se favorezcan las mayores sinergias posibles.

Referencias

- (1) B. Amante, C. Romero, J. Piñuela, R. Vigil, J. Valderrama, M. Bonson, “Introducción de Metodologías Activas en Carreras técnicas”. 1^{as} Jornadas de Innovación Educativa. Escuela Politécnica Superior de Zamora. I.S.B.N.: 84-689-9304-2, Junio 2006
- (2) A. García, C. Romero, J. Piñuela, R. Peña, M. Bonson. R. Vigil, “Aceptación de la Metodología de Aprendizaje Cooperativo en diferentes ciclos de carreras Técnicas”. Congreso Universitario de Innovación Educativa en Las Enseñanzas Técnicas. ISBN-13:978-84-8317-569-9 ISBN-10: 84-8317-569-X. Gijón, Septiembre 2006.
- (3) <http://comunidad.uem.es/quiero-ser-ingeniero-de-telecomunicacion/category/desarrollaras-tus-habilidades-comunicacion>