

Una herramienta para la evaluación de competencias y la gestión de conflictos en las actividades de aprendizaje cooperativo

Susana Briz Pacheco
(susana.briz@uem.es)
Universidad Europea de Madrid
Departamento de Ciencias
C/Tajo s/n
Villaviciosa de Odón
28670 Madrid (SPAIN)

1. INTRODUCCIÓN

Las metodologías activas afines al EEES son uno de los mecanismos más importantes para la formación del alumno en competencias. No obstante, para que estas metodologías sean efectivas, es imprescindible evaluar el contenido competencial de las actividades propuestas.

Sin embargo, la evaluación objetiva de las actitudes y cualidades de un estudiante a la hora de desempeñar una actividad no es una tarea sencilla. Por un lado, es necesario diseñar actividades donde forzosamente se pongan en juego las competencias que se desea potenciar. Por otro lado, es imprescindible que los alumnos conozcan de antemano qué y cómo se les va a valorar. Este conocimiento de las normas de evaluación es vital en el caso en que se utilice la autoevaluación del alumno como un método de reflexión sobre su propio aprendizaje y su formación en competencias.

El aprendizaje cooperativo, una de las metodologías activas más aplicadas, lleva asociada, por definición, una elevada carga de interdependencia entre los alumnos. El éxito de esta metodología exige una gran dosis de responsabilidad, flexibilidad y capacidad de comunicación en todos los miembros de un equipo, competencias que no siempre se alcanzan. Esto hace que surjan tensiones y conflictos entre los integrantes del equipo que, en ocasiones, pueden hacer que éste fracase.

A partir de la información recopilada del intercambio de opiniones con los alumnos de varios cursos, se ha desarrollado una herramienta con una función doble. Por un lado permite realizar una evaluación cuantitativa de las competencias desarrolladas durante el trabajo en equipo. Por otro lado ayuda a prevenir y controlar comportamientos que comprometan el éxito del mismo.

El objetivo de este trabajo es explicar cómo se ha ido desarrollando la herramienta a partir de las dificultades encontradas por los alumnos y el profesor durante las actividades de trabajo cooperativo, e ir analizando así su funcionalidad.

- En la sección 2 se explican los antecedentes que motivaron el desarrollo de la herramienta mencionada.
- En la sección 3 se contextualizará este trabajo comentando brevemente las asignaturas sobre las que se ha aplicado, las dificultades que encuentran los alumnos para su estudio y cómo el trabajo en equipo puede ayudar a superarlas.

- La sección 4 explicará la metodología y los conflictos a los que se ha aplicado la herramienta, que será descrita en la sección 5.
- Finalmente, se expondrán los resultados y las conclusiones en la sección 6.

2. MOTIVACIÓN

Desde el año 2003, y después de una adecuada formación del profesorado, en las aulas de la UEM se han ido implantando progresivamente las metodologías activas, de acuerdo al proceso de adaptación al EEES.

Una de las competencias que he intentado fomentar durante este tiempo ha sido el trabajo en equipo, basándome en dos motivos principales:

- Las características de las asignaturas que he impartido y mi forma personal de impartirlas se adaptan bien a este tipo de metodología
- Considero que con el trabajo en equipo se ponen en juego implícitamente otras muchas competencias tales como la responsabilidad, la comunicación oral, la gestión de conflictos, etc.

La primera experiencia en la que apliqué el aprendizaje cooperativo buscaba resolver un problema puntual, característico de uno de los grupos a los que impartía clase (Informática de Sistemas), y que no era otro que el elevado absentismo de un nutrido grupo de repetidores. Este problema, resultado del solapamiento de mis horas de clase con las clases del curso superior, tenía una grave consecuencia: los alumnos repetidores no siempre podrían realizar las actividades que llevaban a cabo durante las clases. Ante esta situación, el trabajo en equipo se erigió como una magnífica solución: los alumnos repetidores se organizarían en equipos, estableciendo turnos para asistir a mi clase y a las clases con las que solapaba mi horario. Posteriormente estos alumnos, no sólo se intercambiarían los apuntes, sino que se explicarían los temas trabajados en clase. De esta forma, estos alumnos, al igual que sus compañeros, trabajarían la competencia de trabajo en equipo y todas las competencias que ésta conlleva. Además, obtendrían otros beneficios: esto les ayudaría a establecer un ritmo adecuado en el estudio de la asignatura y a planificarse.

Esta primera experiencia tenía como objetivo principal, entre los objetivos sociales que se buscaba alcanzar, que los alumnos aprendieran a trabajar en equipo y que identificaran los problemas que pueden surgir. Obviamente, este objetivo general englobaba otros objetivos alcanzables a través del trabajo cooperativo: fomentar la flexibilidad, el compañerismo, la responsabilidad, la comunicación, la capacidad de organización, la capacidad de gestionar problemas, etc. Además, se pretendía fomentar su capacidad de razonamiento mediante la resolución de problemas.

Entre los objetivos académicos, el fundamental era que los alumnos comprendieran los conceptos explicados en clase a partir de su aplicación a la resolución de problemas. También, como se ha explicado anteriormente, se pretendía reducir en lo posible el absentismo del número elevado de repetidores y ayudar al alumno a mantener un ritmo constante en el estudio y preparación de la asignatura.

En estas primeras actividades, la evaluación de estas competencias no se hacía de modo explícito sino que las competencias se suponían necesarias para el desarrollo de la actividad y se calificaba el resultado como un todo.

Sin embargo, pronto empezaron a surgir los primeros conflictos entre los miembros de los equipos de trabajo. En muchas ocasiones no fueron capaces de superar sus diferencias, hasta tal punto que varios equipos fracasaron. Ante los malos resultados de algunos de ellos, indagué sobre las causas del escaso rendimiento y fue entonces cuando salieron a la luz los conflictos personales que habían surgido en el desarrollo de las actividades. En otras ocasiones, fueron los alumnos quienes acudieron a mí para quejarse de la actitud y comportamiento de alguno de los miembros del equipo.

A partir de los comentarios de los alumnos, pude comprobar que el origen de las diferencias estaba en los bajos niveles de responsabilidad que mostraban algunos de los alumnos y en la escasa capacidad de resolver conflictos de la mayoría. Estos conflictos se produjeron especialmente en los equipos formados por alumnos repetidores, donde la exigencia de responsabilidad para llevar a cabo con éxito su colaboración era muy alta. También observé que se repetían los mismos problemas en todos los grupos con dificultades.

Estos primeros resultados también pusieron de relieve las deficiencias en la planificación de las actividades. Entre otras actuaciones, los resultados obtenidos motivaron el desarrollo de la herramienta descrita en la sección 5, que pudiera ayudar a los grupos a prevenir los comportamientos que daban origen a estos conflictos. Al mismo tiempo me di cuenta que esta misma herramienta podía servir para evaluar de forma explícita competencias tales como la responsabilidad y el trabajo en equipo.

3. CONTEXTO

Una vez analizados los antecedentes y desarrollada la herramienta, ésta ha sido aplicada a las siguientes asignaturas:

- a) *Física* (Ingeniero Técnico en Informática. Especialidad Informática de Sistemas)
- b) *Fundamentos de Ingeniería Eléctrica* (Ingeniero de Industriales e Ingeniero de Industriales y Licenciado en Administración y Dirección de Empresas)
- c) *Física II* (Ingeniero de Caminos Canales y Puertos)
- d) *Física II* (Ingeniero Técnico en Obras Públicas: Construcciones Civiles)

Todas estas asignaturas estudian una misma rama de la Física, el Electromagnetismo. Por tanto los conceptos que se estudian son los mismos, si bien el grado de complejidad alcanzado en los ejemplos a los que se aplican estos conceptos es distinto en cada asignatura. Esto es debido a que el nivel de los alumnos que cursan estas asignaturas es distinto: Física es una asignatura del primer cuatrimestre de primer curso, Fundamentos de Ingeniería Eléctrica se cursa en el primer cuatrimestre del segundo curso y Física II se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. Evidentemente, los conocimientos matemáticos de los alumnos y su adaptación al ambiente universitario y a las nuevas metodologías son mejores en cursos superiores y esto permite ampliar el abanico de ejemplos sobre los que aplicar los conceptos aprendidos.

Sin embargo las dificultades con las que se enfrentan todos los alumnos son similares, ya que en ningún caso han recibido instrucción de esta materia en la universidad, es decir, que han adquirido sus conocimientos previos durante el Bachillerato.

Estas dificultades con las que se encuentran los alumnos a la hora de estudiar la materia son varias:

- En los fenómenos físicos que se tratan intervienen bastantes conceptos diferentes (fuerza, velocidad, campo, corriente eléctrica), y los estudiantes encuentran muchas dificultades en analizar al mismo tiempo los diferentes conceptos, así como elegir aquellos que son adecuados para explicar una situación concreta (Guisasola, 2003).
- Las diferentes interrelaciones entre los conceptos complica el aprendizaje comprensivo de los fenómenos electromagnéticos. Además, el esfuerzo por analizar y distinguir los distintos conceptos barajados dentro de la teoría electromagnética lleva a una disgregación y una falta de conexión entre fenómenos íntimamente ligados que sólo los alumnos más avanzados son capaces de detectar y, por tanto, de subsanar.
- La metodología para la resolución de problemas, que requiere una comprensión profunda de los conceptos que se manejan, un conocimiento de herramientas matemáticas elevado y una capacidad para seguir un hilo de razonamiento relativamente largo, también contribuye a la dificultad para comprender esta materia.

Debido a estas dificultades, los alumnos acuden generalmente a métodos memorísticos para intentar superar la asignatura (Bagno 1997 y Guisasola 2003) que no son válidos para llegar a una comprensión definitiva de los fenómenos electromagnéticos. Son varios los estudios que apuntan en esta dirección y en los que se pone de relieve que incluso un porcentaje elevado de alumnos universitarios confunden los campos eléctricos y magnéticos (Meneses, 1995; Borges, 1998; Guisasola 2003).

Con el objetivo de ayudar a los alumnos a superar estas dificultades se diseñaron a lo largo del curso actividades en las que estaba involucrado el trabajo en equipo, ya que la necesidad de explicar, poner en común resultados y debatirlos razonadamente, ayudaría a hacer un análisis más profundo de los conceptos físicos involucrados así como de la relación entre ellos. Al mismo tiempo, estas actividades fomentarían las competencias asociadas al trabajo en equipo mencionadas con anterioridad.

A pesar de haber aplicado la metodología y la herramienta a los grupos antes expuestos, los resultados que se presentan en la sección 6 de este artículo se refieren fundamentalmente a la asignatura Física II de las titulaciones de Ingeniero de Caminos Canales y Puertos e Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Aunque los contenidos de la asignatura, las dificultades y la metodología utilizada son muy similares en las cuatro asignaturas, sólo en las dos mencionadas anteriormente se hicieron encuestas específicas para medir de forma cuantitativa los resultados de la aplicación de la metodología y la herramienta.

4. METODOLOGÍA

Antes de explicar la metodología utilizada, es importante enunciar los objetivos académicos y competenciales de la asignatura Física II, ya que estos objetivos muestran la conveniencia de la aplicación de la misma.

Objetivo académico

El principal objetivo de esta asignatura es el de proporcionar a los alumnos una base sólida sobre la Teoría Electromagnética. De esta forma, los alumnos podrán entender mejor el origen, la evolución y futuro de la tecnología. Esta base les permitirá comprender mejor y con más profundidad las asignaturas que cursarán posteriormente.

Competencias genéricas

- a) *Resolución de problemas*: Esta competencia se desarrolla mediante la resolución de problemas prácticos relacionados con los conocimientos teóricos explicados anteriormente y mediante discusiones durante el desarrollo de las clases teóricas y el trabajo en equipo.
- b) *Trabajo en equipo*: Se desarrolla principalmente mediante la formación de equipos para la resolución de problemas y realización de prácticas de laboratorio en las que el grupo debe entregar una memoria del trabajo llevado a cabo.
- c) *Habilidades comunicativas*: Las habilidades comunicativas, tanto orales como escritas, se fomentan mediante la exposición en clase de trabajos, prácticas, problemas, etc... así como a través de la presentación de memorias e informes escritos. En todos los trabajos y exámenes se evalúa la utilización correcta y clara del lenguaje.

Competencia específica

La responsabilidad personal se fomenta mediante la implicación y el compromiso en la realización de las tareas en el plazo previsto, asumiendo las consecuencias de los propios actos y decisiones

Metodología general

El primer paso para aplicar metodologías activas en un aula debe ser explicar a los alumnos por qué y para qué se aplican y, sobre todo, en qué consisten. Por eso, el primer paso antes de la utilización del trabajo cooperativo como herramienta para el fomento de competencias y para la consecución de los objetivos académicos, fue llevar a cabo una sesión en la que, mediante el uso de esta metodología, se explicó a los alumnos en qué consistía, cuáles eran sus beneficios, cuáles eran los problemas que podía conllevar su aplicación y cómo podían resolverse tales conflictos. Como resultado de esta sesión, se generó un documento, elaborado por los propios alumnos, que quedó expuesto en la página web de la asignatura para su consulta por parte de los equipos que pudieran tener algún problema de relación entre sus compañeros.

En líneas generales la dinámica empleada fue la siguiente:

- a) El profesor introduce los nuevos conceptos, aunque en algunas ocasiones son los alumnos los que buscan información sobre el tema o revisan sus conocimientos previos.
- b) A continuación se propone la resolución de ejemplos relacionados con los conceptos expuestos. En muchas ocasiones, los ejemplos son resueltos por los alumnos agrupados en equipos, lo que facilita la comprensión de los conceptos y el desarrollo varias competencias como razonamiento y trabajo en equipo. Los ejemplos son expuestos en la pizarra por algún miembro del equipo para trabajar así habilidades comunicativas orales

- c) En algunos casos se realizan demostraciones prácticas de carácter experimental en el aula para ayudar a la comprensión de los conceptos explicados
- d) También se proponen listas de problemas que ayudan a comprender más profundamente los conceptos explicados en clase. En bastantes ocasiones, para trabajar estos problemas, los alumnos forman equipos para mejorar la comprensión de los conceptos y el desarrollo de competencias
- e) La realización de prácticas de laboratorio y de trabajos sobre las implicaciones y aplicaciones de los conceptos aprendidos en la tecnología actual, ayuda a la comprensión de los conceptos explicados y al desarrollo de competencias
- f) La metodología empleada se refuerza mediante la atención personalizada de los equipos de trabajo y de los alumnos en el horario de tutorías

Las actividades de aprendizaje cooperativo realizadas pueden englobarse en dos categorías: informal y formal.

Actividades de Aprendizaje Cooperativo Informal

Estas actividades se realizaron durante las clases para trabajar los conceptos explicados con anterioridad. El objetivo es que los alumnos analizaran por sí mismos los fenómenos explicados y profundizaran en su comprensión. En estas actividades se formaban equipos al azar que tenían que resolver un ejemplo. Posteriormente, un miembro del equipo, elegido también al azar para asegurar la interdependencia positiva, resolvía el ejercicio y todos los miembros del equipo recibían la nota obtenida por el alumno que había resuelto el ejemplo.

Actividades de Aprendizaje Cooperativo Formal

Estas actividades pueden agruparse en dos tipos de acuerdo con los objetivos perseguidos.

Actividades para la resolución de problemas

El objetivo académico de estas actividades era que los alumnos trabajasen y profundizasen en los conceptos y fenómenos relacionados con el electromagnetismo a través del trabajo en equipo, que se desarrollaría dentro y fuera del aula.

Para ello se formaban equipos de tamaño variable, según la actividad. La formación de equipos no se llevó a cabo por el profesor, por el contrario, los alumnos podían agruparse según su criterio. La única condición para la formación de un equipo fue que pudieran encontrar tiempo suficiente en sus agendas, fuera del horario de clase, para llevar a cabo el trabajo destinado a realizarse fuera del aula.

De forma resumida, la actividad propuesta (tipo puzzle) consistía en lo siguiente:

- a) Se entregaba a los alumnos una lista con los problemas adecuados para trabajar el tema en cuestión. Los alumnos de cada equipo se repartían los problemas de acuerdo con las especificaciones del profesor
- b) Los alumnos que tenían asignados los mismos problemas (expertos en esos problemas) se reunían durante la clase para trabajarlos conjuntamente
- c) Acabada la clase, y en las horas previamente determinadas por cada equipo, éste se reunía para que cada alumno explicase al resto del equipo los problemas que le

habían sido asignados. El objetivo final era que todos los alumnos fuesen expertos en todos los problemas

- d) Terminado el plazo fijado por el profesor, la actividad se evaluaba en clase, bien mediante una prueba oral o escrita. Para asegurar la interdependencia positiva, cada equipo tenía que resolver un problema, elegido al azar el mismo día de la prueba, pero la calificación del equipo se otorgaba de acuerdo a la obtenida por uno de sus miembros, también elegido al azar

Actividad sobre la base física de fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas:

El motivo que impulsó a proponer esta actividad fue percibir que a veces los alumnos mostraban poca motivación en el estudio de asignaturas de Física, por no considerarlas útiles en su vida profesional. Por eso, el objetivo académico de esta actividad es que el alumno tome conciencia de la importancia de conocer a fondo los principios físicos de la Electricidad y el Magnetismo para comprender gran parte de la tecnología. También se buscaba que aprendieran a reconocer en los fenómenos naturales las leyes físicas subyacentes.

La formación de equipos se realizó bajo las mismas condiciones que en el apartado anterior.

El desarrollo de la actividad consistía en:

- a) Una primera fase en la que los alumnos deberían buscar información, analizarla y seleccionarla de acuerdo al objetivo fundamental de esta actividad: poner de relieve los conceptos y leyes físicas subyacentes en los fenómenos naturales y en las tecnologías
- b) Después, el profesor evaluaría el trabajo realizado hasta el momento y la documentación aportada de acuerdo a la planificación inicial del grupo. También reorientaría, en caso de ser necesario, el trabajo realizado hasta el momento y daría instrucciones para seguir con la siguiente fase
- c) En la segunda fase los alumnos elaborarían el informe y la presentación final, que deben entregar al profesor en el plazo fijado
- d) Finalmente, los alumnos expondrían en clase sus trabajos mediante una presentación. La presentación es evaluada por el profesor y el resto de los compañeros de acuerdo a los criterios de evaluación indicados en la descripción de la actividad

En ambos tipos de actividad a los alumnos se les entregó diversos materiales entre los que cabe destacar una descripción de la actividad. En ella se especificaban los objetivos (académicos y competenciales), las fases de su desarrollo, así como el tiempo que debería asignarse a cada una de ellas, y las normas de evaluación.

Adicionalmente, el material más importante que se suministraba a los alumnos, respecto al tema que aquí nos ocupa, era el documento en el que se fundamenta la herramienta propuesta para la evaluación de competencias y la gestión de conflictos en las actividades de aprendizaje cooperativo que se explicará en el siguiente apartado.

5. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Como se ha comentado anteriormente, la idea de esta herramienta de evaluación surgió a partir de los conflictos que fueron encontrando los alumnos durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje cooperativo formal. A continuación explicaré cuáles fueron esos conflictos y los mecanismos que he ido proponiendo para ayudar a su prevención.

Conflicto 1: Absentismo

Uno de los primeros conflictos que salieron a la luz durante las actividades de resolución de problemas, fue el creado por los alumnos que no acudían a las reuniones en las que cada uno explicaba al resto del equipo los problemas que le habían sido asignados. Después de hablar con ambas partes, en los casos que tuve oportunidad, observé que había dos motivos para este comportamiento. El más habitual era la falta de responsabilidad de los alumnos que no acudían, si bien a veces esta falta de responsabilidad estaba ocasionada por una sobrecarga de trabajo, resultado de una mala planificación. Sin embargo, otras veces la ausencia estaba originada por una descoordinación entre los miembros del equipo, algunos alumnos desconocían o confundían la fecha de la reunión.

En cualquier caso, la resolución del conflicto era difícil porque no había ningún mecanismo que permitiera dirimir las diferencias de forma objetiva. Además, los alumnos que habían acudido a la reunión no encontraban la forma de prevenir comportamientos similares en futuras reuniones sin que eso llevara a una confrontación mayor. Como consecuencia, acudían al profesor para exponer sus quejas sobre sus compañeros y para que éste resolviera el problema, solución que no ayudaría a fomentar las competencias de los alumnos ni a su madurez. Por otro lado, ¿cómo podría el profesor evaluar de forma justa y objetiva los distintos niveles de responsabilidad exhibidos por los distintos componentes del equipo?

Para resolver esta situación se propuso el primer documento de la herramienta de evaluación: *La hoja de datos del equipo*.

Conflicto 2: Incumplimiento y baja colaboración

Otro de los problemas apuntados por los alumnos tenía lugar durante el desarrollo de las actividades de trabajo cooperativo formal. Se daban casos en que algunos alumnos acudían a las reuniones sin llevar las tareas asignadas resueltas, lo que incrementaba el tiempo de dedicación a la actividad, la carga de trabajo del resto de los compañeros y, en algunos casos, llevaba a una conclusión deficiente de la actividad. Este problema tenía origen en algunas ocasiones en la falta de responsabilidad, más o menos justificada, del alumno. En otros casos, evidenciaba una carencia de otras competencias como falta de capacidad para resolver problemas o de iniciativa para buscar solución a las dificultades que sus tareas le planteaban.

Otras veces el conflicto surgía por la actitud poco participativa y colaboradora de algunos de los miembros del equipo durante las reuniones, lo que podía desembocar en nuevos conflictos o en el agravamiento de otros ya existentes.

Por parte del profesor la pregunta que se plantea es la misma, ¿cómo evaluar los distintos grados de competencia de cada uno de los miembros de un equipo cuando no se está presente en las reuniones? Es más, ¿cómo evaluar de forma objetiva estas competencias a partir de los razonamientos (generalmente todos lógicos) de cada una de las partes del conflicto?

El segundo documento de la herramienta fue propuesto para superar estas dificultades: *Las hojas de reuniones*.

Conflicto 3: Autoanálisis de los resultados alcanzados

Aun cuando los alumnos integrantes de un equipo logran solventar las dificultades que surgen causadas por los conflictos antes expuestos, aún queda un factor clave a considerar, dentro de todo aprendizaje en competencias, y que puede ser causante de conflictos adicionales: la autoevaluación y autocrítica de los resultados alcanzados.

Para resolver este aspecto se propuso un tercer documento que ayudase al alumno a reflexionar sobre su propio nivel de competencia de trabajo en equipo y ayudase al profesor a evaluar dicha competencia: *La reflexión final*.

A continuación se describen brevemente dichos documentos.

La hoja de datos del equipo

En las figuras 5.1 a) y b) se muestra el documento de formación que los alumnos deben rellenar antes de formar el equipo.

En la primera parte del documento quedan reflejadas, además de los datos de cada alumno, las horas en las que los alumnos han acordado reunirse y las tareas asignadas. El objetivo de dejar escrita en papel esta información es evitar los conflictos a los que daría lugar una posible confusión de alguno de los alumnos.

La segunda parte del documento tiene como objetivo que todos los miembros del grupo consensúen los objetivos, las normas y las medidas a tomar cuando algún alumno incumpla dichas normas. Este documento deberá ser aceptado por todos los integrantes del equipo mediante su firma. En caso de no poder llegar a un acuerdo el equipo no podrá formarse, ya que se ha comprobado en varias ocasiones que la divergencia de objetivos entre los integrantes de un equipo y la no observación de las normas da lugar a numerosos conflictos, que difícilmente pueden ser superados si las normas y las medidas a tomar en caso de su incumplimiento no están claras desde un principio.

DATOS DEL GRUPO

GRUPO: _____

(*) MIEMBROS DEL GRUPO:			
NOMBRE Y APELLIDOS	Nº EXPED.	CONVOCAT.	CORREO ELECTRÓNICO

(**) DIAS DE REUNIÓN				
DIA	HORA	HORA	HORA	HORA
LUNES				
MARTES				
MIERCOLES				
JUEVES				
VIERNES				

(***) TAREAS ESPECÍFICAS DE CADA MIEMBRO DEL GRUPO			
NOMBRE Y APELLIDOS	TAREAS	ACEPTACIÓN	(FIRMA)

(*) Para formar grupo es imprescindible que todos los alumnos puedan coincidir en un número de horas igual o superior al tiempo estimado para reuniones en cada actividad.
 (**) Se debe indicar la hora(s) de los días que se hayan reservado para las reuniones.
 (***) Si los miembros del grupo van a realizar alguna tarea específica, deberá indicarse en este apartado.

Figura 5.1. a) Hoja de datos del grupo donde deben dejar por escrito las reuniones planificadas

OBJETIVOS Y NORMAS

GRUPO: _____ SECRETARIO: _____

MIEMBROS DEL GRUPO:	
NOMBRE Y APELLIDOS	ACEPTACIÓN (FIRMA)

OBJETIVOS DEL GRUPO:

NORMAS DEL GRUPO:

MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS:

Figura 5.1. b) Los alumnos deben dejar reflejados en esta hoja sus objetivos y normas

Acta de reunión

En la figura 5.2 se muestra un acta de reunión que los alumnos deben rellenar cada vez que se reúnen, bien para poner en común los conocimientos adquiridos en la resolución de los problemas que le han sido asignados, o para poner en común la información buscada individualmente en la actividad sobre aplicaciones del Electromagnetismo.

El objetivo general de este documento es que los alumnos hagan una crítica constructiva y razonada de las tareas realizadas antes y durante la reunión, de acuerdo a los objetivos y normas especificados previamente.

ACTA DE REUNIÓN

GRUPO: _____ SECRETARIO: _____
FECHA: _____ MODERADOR: _____

ASISTENCIA MIEMBROS DEL GRUPO:		ACEPTACIÓN Y FIRMA
NOMBRE Y APELLIDOS		

GRADO DE REALIZACIÓN DE LAS TAREAS ASIGNADAS EN LA REUNIÓN ANTERIOR		
NOMBRE Y APELLIDOS	TAREAS	(*) EVAL

TAREAS REALIZADAS DURANTE LA REUNIÓN		
NOMBRE Y APELLIDOS	TAREAS	(**) EVAL

TAREAS ASIGNADAS PARA LA PRÓXIMA REUNIÓN	
NOMBRE Y APELLIDOS	TAREAS

(*) En la evaluación se tendrán en cuenta el grado de realización de las tareas, el esfuerzo realizado y si el compañero ha reflexionado sobre sus dificultades y ha tomado medidas para superarlas
(**) Aporta ideas, ayuda a que el grupo funcione, asume la responsabilidad de los resultados, apoya a otros miembros del grupo, escucha y deja hablar a los demás, ayuda a otros a expresarse

Figura 5.2 En el acta de reunión los alumnos deben reflejar cómo se ha desarrollado la reunión

La evaluación del grado de realización de las tareas asignadas proporciona al equipo una herramienta para reconocer y valorar el trabajo de cada miembro del equipo, al proporcionarles un mecanismo para participar en su propia evaluación.

La evaluación de las tareas realizadas durante la reunión permitirá a los miembros del equipo valorar su capacidad para trabajar en equipo.

Sin embargo, para facilitar el difícil proceso de evaluación, habilidad de orden superior dentro de la Taxonomía de Bloom de habilidades del pensamiento (<http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>), es necesario proporcionar a los estudiantes indicadores sobre los que fundamentar su evaluación. Por este motivo, a modo de aclaración, se les proporciona en el propio documento los parámetros que deberán observar a la hora de evaluar el trabajo realizado antes (*) y durante (**) la reunión:

(*) En la evaluación se tendrá en cuenta el grado de realización de las tareas, el esfuerzo realizado y si el compañero ha reflexionado sobre sus dificultades y ha tomado medidas para superarlas

(**) Factores a evaluar: el alumno aporta ideas, ayuda a que el grupo funcione, asume la responsabilidad de los resultados, apoya a otros miembros del grupo, escucha y deja hablar a los demás, ayuda a otros a expresarse, etc. (Benito, 2005)

El hecho de tener que llegar a un acuerdo sobre la calificación otorgada aumenta la capacidad de hacer críticas constructivas por un lado, y la capacidad de autoevaluación por otro.

La reflexión final

En la figura 5.3 se muestra el tercer documento entregado al grupo. El objetivo de este documento es que el alumno reflexione sobre su propio aprendizaje. Por un lado, ayuda a que el estudiante sea consciente de los beneficios y los avances logrados a través de las actividades de aprendizaje cooperativo. Por otro lado, le impulsará a hacer un ejercicio de autocritica y autoevaluación. De esta forma, se busca también que el alumno se reconozca como responsable y parte activa de su propio proceso de aprendizaje. “Es importante recordar que es el alumno el que debe decidir sobre el siguiente paso de aprendizaje y, cuanto más involucrado esté en su propio aprendizaje, mejor entenderá y tomará decisiones para mejorarlo” (Benito, 2005)

REFLEXIÓN SOBRE EL TRABAJO EN EQUIPO

GRUPO:
FECHA:
SECRETARIO:

NOMBRE Y APELLIDOS	ASPECTOS POSITIVOS		ASPECTOS MEJORABLES	
	A)	B)	A)	B)
	C)		C)	
	A)		A)	
	B)		B)	
	C)		C)	
	A)		A)	
	B)		B)	
	C)		C)	

Figura 5.3 Este documento tiene por objetivo que el alumno tome conciencia de su responsabilidad en su propio aprendizaje

Beneficios de la utilización de la herramienta

Aunque la utilización de estos documentos contribuye significativamente a la formación en competencias del alumno, una de sus principales virtudes es la de proporcionar al profesor una información muy valiosa de cómo se ha ido desarrollando la actividad a pesar de no estar presente durante el proceso.

Por un lado, el hecho de rellenar estos documento y la seriedad con que se hace, ya es un indicativo que puede servir al profesor para evaluar la responsabilidad del equipo en su conjunto y en especial la de los alumnos que asumen el rol de secretario (que será el responsable del mantenimiento de la información) y de moderador (que velará por el desarrollo fluido de las reuniones).

Sin embargo, es el segundo documento el que permitirá una evaluación más ajustada de las competencias responsabilidad y trabajo en equipo. Las calificaciones obtenidas en ‘Grado de realización de las tareas asignadas’ son un indicador directo del nivel de responsabilidad mostrado por cada alumno. Las calificaciones otorgadas en ‘Tareas realizadas durante la reunión’, calculadas a partir de los indicadores sobre trabajo en equipo proporcionados al alumno, permiten tener una idea de qué alumnos han demostrado poseer dicha competencia en mayor grado.

También las observaciones hechas por los alumnos en el apartado de reflexión final pueden ayudar a la evaluación de estas competencias.

Además, estos documentos permiten hacer un seguimiento global del equipo y personalizado de cada alumno a partir de su evolución durante la actividad: desde la asignación inicial de tareas, a través de las actas de reunión, hasta la reflexión final.

Esta forma de evaluar las competencias se ve enriquecida por la observación directa por parte del profesor del comportamiento del grupo y de cada uno de sus miembros durante las tutorías solicitadas por los alumnos para consultar dudas académicas (actividad sobre resolución de problemas) o durante las reuniones de seguimiento de la actividad (actividad sobre las aplicaciones del electromagnetismo).

6. RESULTADOS

Para poder hacer un análisis de los resultados de la metodología en general, y de la evaluación en particular, se elaboró una encuesta en la que se preguntaba a los alumnos varias cuestiones relativas a la percepción que tienen los alumnos sobre:

- a) su aprendizaje en competencias
- b) el desarrollo de las clases y los recursos utilizados en ellas
- c) las actividades de trabajo cooperativo
- d) la evaluación

A continuación se expondrán los resultados obtenidos en estas encuestas.

En la figura 6.1 se muestran los resultados obtenidos a las siguientes preguntas.

Los ejemplos y actividades propuestas me han ayudado a aprender a:

- a) asumir responsabilidad
- b) trabajar en equipo
- c) razonar

Las opciones de las respuestas son:

- 1) Muy en desacuerdo
- 2) En desacuerdo
- 3) De acuerdo
- 4) Muy de acuerdo

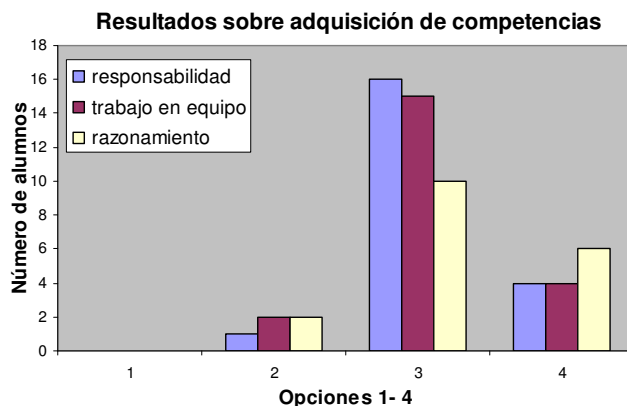


Fig. 6.1. Resultados de la encuesta de los alumnos las competencias adquiridas

Como se desprende de este gráfico, los alumnos están bastante de acuerdo con que la metodología empleada fomenta las competencias que se pretendían desarrollar a través de las mismas, sólo discrepan 2 alumnos en el peor de los casos. A la vista de estos resultados, la responsabilidad parece ser la competencia más desarrollada a través de las actividades propuestas.

Los resultados del gráfico 6.2 se corresponden a la evaluación que hacen los alumnos de las actividades de trabajo cooperativo. Las cuestiones que se plantearon fueron:

- a) Las clases de trabajo en equipo en horario lectivo han sido de utilidad y han estado bien organizadas
- b) Las sesiones de trabajo en equipo que se han organizado fuera del horario lectivo han sido provechosas y de utilidad

Los resultados obtenidos muestran que, por lo general, los alumnos consideran útiles las actividades de trabajo en equipo. Sin embargo hay más alumnos que discrepan cuando se trata de actividades de aprendizaje cooperativo informal.

Este resultado es bastante sorprendente porque varios alumnos expresaron en las observaciones de la encuesta, y personalmente, su conformidad con este tipo de actividades; opinaban que eran muy útiles para profundizar en la materia que se acababa de explicar.

Es posible que las dificultades para trabajar con equipos formados al azar haya dificultado el desarrollo de la actividad y esto haya sido percibido por los alumnos como un peor planteamiento de estas actividades.

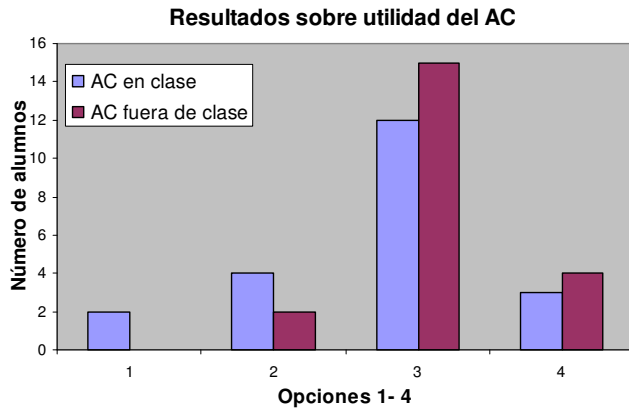


Fig. 6.2. Resultados de la encuesta de los alumnos sobre la utilidad del AC

Merece la pena analizar brevemente los resultados de la encuesta relativos a los métodos de evaluación, en los que estas actividades adquieren especial relevancia (un 30% de la nota final). En la gráfica 6.3 se resumen los resultados a las siguientes preguntas:

- a) Los métodos de evaluación de este curso son equitativos y adecuados
- b) Los contenidos de los exámenes y otros trabajos evaluados se correspondían con los contenidos del curso y con el énfasis que puso el profesor/a en cada tema
- c) La evaluación continua ha sido justa
- d) El peso de la evaluación continua en la calificación final es adecuado

En la gráfica 6.3 se observa que los alumnos, en general, están de acuerdo con la evaluación, especialmente en la correspondencia entre los contenidos de los exámenes y los del curso.

Hay algún desacuerdo en cuanto a los métodos de evaluación y más discrepancia en cuanto al peso de la evaluación continua. Este resultado es en cierta forma lógico, dado que algunos alumnos obtuvieron una nota más baja que la esperada debido a las bajas calificaciones obtenidas en la evaluación continua, como consecuencia de un elevado absentismo y/o una actitud pasiva e irresponsable durante el desarrollo de las actividades.

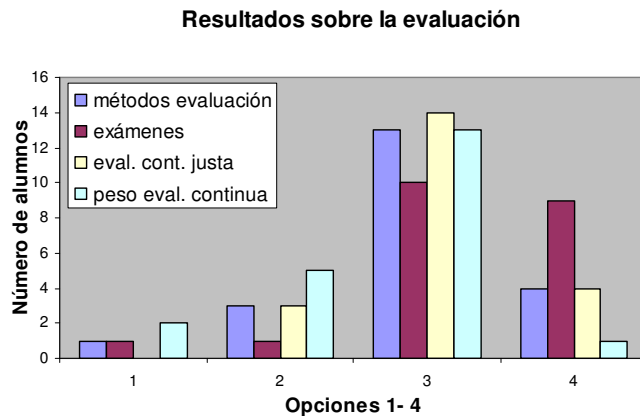


Fig. 6.3. Resultados de la encuesta de los alumnos sobre la evaluación

Los resultados más dispares aparecen cuando se pregunta a los alumnos sobre la aparición y solución de conflictos durante las actividades de trabajo cooperativo. Las cuestiones planteadas fueron las siguientes:

- a) Se han producido bastantes conflictos en la asignatura
- b) Las orientaciones dadas por el profesor y su planificación de las actividades (hojas de datos de grupo y actas de reunión) ayudan a prevenir y autogestionar los conflictos que aparecen durante las actividades de trabajo en grupo **cuando se cumplimentan debidamente**
- c) Hemos solucionado exitosamente las dificultades y conflictos en el grupo

Los resultados aparecen en la gráfica 6.4. De ellos se desprende que no han aparecido muchos conflictos durante las actividades de aprendizaje cooperativo, aunque mi impresión no era esa. Cabe la posibilidad de que algunos conflictos no hayan emergido como tales.

Por otro lado, de acuerdo con esta gráfica, los conflictos se han resuelto con éxito. Sin embargo, los alumnos no consideran que las hojas de grupo y las actas de reunión hayan ayudado a prevenir y autogestionar estos conflictos.

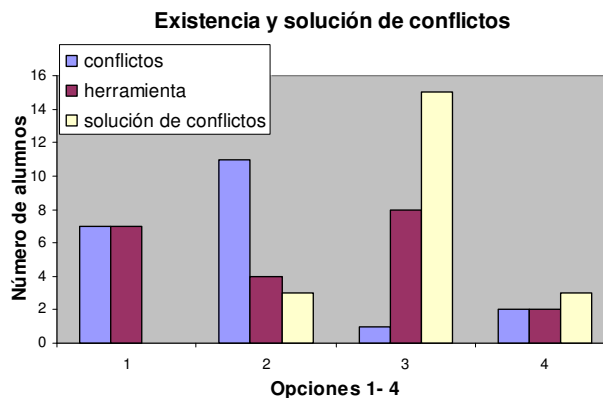


Fig. 6.4. Resultados de la encuesta de los alumnos sobre los conflictos

Este resultado, aparentemente descorazonador, no es sin embargo sorprendente. Pocos han sido los grupos que han cumplimentado de forma seria y reflexiva los documentos que constituyan la herramienta.

De las conversaciones informales mantenidas con los alumnos, he podido deducir que consideraban este trabajo una tarea tediosa y aburrida a la que, además, no daban mucha importancia, pese a que la puntuación que se otorgaba por la entrega de estos documentos aparecía explícitamente en la evaluación de cada actividad. Aunque intenté en repetidas ocasiones demostrarles la utilidad de utilizar estos documentos para prevenir conflictos y hacerles ver que las actas de reunión eran un reflejo directo de los procedimientos seguidos en la vida profesional, no logré que su actitud mejorara mucho. Posiblemente el motivo que impulsó a los alumnos a otorgarle poca importancia a esta parte de la actividad, sea un bajo peso en la calificación final de la actividad y una excesiva flexibilidad por mi parte a la hora de recoger y evaluar los documentos entregados.

La ausencia o la cumplimentación deficiente de los documentos de algunos grupos ha impedido que en algunos casos pudiera llevar a cabo una adecuada evaluación de las competencias. Sin embargo, en los grupos que han entregado estos documentos debidamente rellenos, sí se ha podido determinar individualmente el nivel de competencias de cada uno de los miembros del equipo. Este resultado, y algunos de los comentarios aportados por los alumnos, animan a la mejora de las deficiencias detectadas en la aplicación de esta herramienta y a continuar con su uso y desarrollo.

7. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha propuesto una herramienta para la evaluación de competencias a través del Aprendizaje Cooperativo en la asignatura Física II (Electromagnetismo). Esta misma herramienta tiene como función la prevención de la aparición de conflictos durante el trabajo en equipo y ayudar a su resolución una vez surgidos.

Los resultados obtenidos han sido estudiados a partir de una encuesta realizada a los alumnos. A partir de esta encuesta y de los comentarios de los estudiantes, se puede afirmar que:

- a) los alumnos perciben que la metodología empleada mejora sus competencias en cuanto a responsabilidad, razonamiento y trabajo en equipo
- b) el trabajo cooperativo resulta útil para su aprendizaje
- c) la evaluación en su conjunto, y de las actividades propuestas, es adecuada
- d) han aparecido conflictos que han podido resolver, aunque la herramienta propuesta no les ha ayudado mucho a prevenir y gestionar los conflictos

Se ha observado que los alumnos dan una la escasa importancia a la cumplimentación de los documentos que constituyen la herramienta. Se piensa que el motivo es la asignación de un porcentaje bajo de la nota a esta tarea. Por ello se propone como mejora aumentar el peso de la cumplimentación seria y reflexiva de las hojas de datos del grupo y actas de reunión en la calificación global de las actividades. También se intentará ofrecer al alumno una retroalimentación más explícita de la calificación obtenida en la evaluación de las competencias dentro de cada actividad.

AGRADECIMIENTOS:

Me gustaría agradecer a Adelaida Portela su ayuda a través de su aportación de sus puntos de vista (siempre valiosos) y, sobre todo por el apoyo y estímulo que siempre me ofrece. También quiero agradecer a Ana Cruz, su ayuda en la búsqueda de bibliografía y a Eva Icarán por algunas ideas que me ha aportado cuando le he hecho alguna consulta. Por último quisiera agradecer a Fernando García-Quismondo su paciencia y su ayuda a la hora de revisar este documento.

REFERENCIAS

- Bagno, E. y Eylon, B. (1997). From problem solving to a knowledge structure: an example from the domain of electromagnetism. *American Journal of Physics*, 65 (8), 726-736.
- Benito, A. y Cruz, A. (2005). *Nuevas claves para la Docencia Universitaria* Madrid: Ed. Narcea
- Borges, A. T. y Guilbert, J. K. (1998). Models of Magnetism. *International Journal of Science Education*, 20 (3), 361-378
- Galili, I y Kaplan, D. (1997). Changing approach to teaching electromagnetism in a conceptually oriented introductory physics course. *American Journal of Physics*, 65 (7), 657-667.
- Guisasola, J; Almudí, J.M. y Jubimendi, J.L. (2003). Dificultades de Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios en la Teoría del Campo Magnético y Elección de los Objetivos de Enseñanza. *Investigación Didáctica*. 2003, 21 (1), 74-94.
- Meneses, J. A. y Caballero, M.C. (1995). Secuencia de enseñanza sobre el electromagnetismo. *Enseñanza de las Ciencias*, 13 (1), 36-45.