

Navarro Soria, Ignasi; González Gómez, Carlota; López Monsalve, Begoña; Botella Pérez, Paula. (2015). Aprendizaje de contenidos académicos y desarrollo de competencias profesionales mediante prácticas didácticas centradas en el trabajo cooperativo y relaciones multidisciplinares. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 99-117.
DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.33.1.183971>

Aprendizaje de contenidos académicos y desarrollo de competencias profesionales mediante prácticas didácticas centradas en el trabajo cooperativo y relaciones multidisciplinares

Learning academic content and developing skills through teaching practices focused on cooperative work and multidisciplinary relationships

Ignasi Navarro Soria, Carlota González Gómez, Begoña López Monsalve y Paula Botella Pérez
Universitat d'Alacant

Resumen

Nuestro principal objetivo ha sido averiguar si métodos docentes alternativos a los tradicionales favorecen en el alumnado un adecuado aprendizaje de los contenidos propios de una disciplina. En un mundo cada vez más interdependiente, cobran especial importancia aquellas competencias relacionadas con el trabajo en equipo que permitan trabajar cooperativamente con profesionales procedentes de distintas disciplinas. Esto supone un reto diario para el docente, ya que se enfrenta a la incertidumbre y a la falta de control propio de la clase magistral. Sin embargo, los resultados de nuestra experiencia parecen avalar los beneficios de este tipo de metodologías emergentes. Así pues, los alumnos que han desarrollado los contenidos mediante un trabajo que les implica en procesos de documentación, investigación y reflexión sobre los contenidos, además de preparar exposiciones y explicar a sus compañeros de equipo multidisciplinar las líneas a seguir, se han comprometido mucho más en el aprendizaje y han demostrado una mayor interiorización del mismo.

Palabras clave: trabajo colaborativo, práctica multidisciplinar, competencias profesionales, desarrollo de competencias.

Correspondencia: Ignasi Navarro Soria, Universitat d'Alacant, Carretera de San Vicente del Raspeig, s/n, 03690 Sant Vicent del Raspeig, Alicante. E-mail: ignasi.navarro@ua.es

Abstract

Our main objective was to determine whether alternative methods to traditional teaching could favor an appropriate learning of a discipline's contents in students. In an increasingly interdependent world, abilities related to teamwork that allow cooperative work with professionals from different disciplines become particularly important. This is a daily challenge for teachers, as they face the uncertainty and lack of control that characterizes a master class. However, the results of our experience seem to support the benefits of this kind of emerging methodologies. Thus, students who have developed the contents through tasks that let them get involved in the process of documentation, research and reflection on the content, and furthermore in preparing presentations and explaining to fellow multidisciplinary team members the lines to follow, have been more committed to and showed a greater internalization of learning.

Keywords: collaborative work, multidisciplinary practice, professional skills, skills development.

Introducción

Se ha escrito mucho sobre cómo debe ser el cambio en el Espacio Europeo de Educación Superior para alcanzar la excelencia académica. Todos estos estudios traen consigo nuevos desafíos y una renovada metodología que se asienta en la necesidad de formar profesionales con los nuevos perfiles demandados por el contexto socio-laboral. Este cambio de perspectiva abre infinidad de caminos por descubrir cuyo recorrido dependerá, en gran parte, de la creatividad e implicación del docente que guíe el aprendizaje.

Si bien entre los años 2008 y 2011 la tasa de desempleo ha aumentado, este incremento ha afectado en menor medida a aquellas personas con mayor nivel educativo. Así pues, esta tasa pasó del 5.8% al 11.6% en el caso de los españoles con estudios de Enseñanza Superior; frente a la evolución del 9.35% al 19.2% en personas con la Educación Secundaria o del 13.2% al 26.4% en personas con estudios inferiores (OCDE, 2013).

De acuerdo con estos resultados, encontramos en la formación una herramienta para salir de la situación económica actual, además de un excelente ascensor social. Sin embargo, el potencial de las universidades no reside en que estas sean fuentes de información. Por el contrario, se espera que estas instituciones dibujen escenarios donde se intercambien saberes y los estudiantes sean capaces de adquirir o desarrollar las competencias necesarias para entrar en el mercado laboral del siglo XXI.

El marco conceptual del Proyecto DeSeCo para competencias clave (OCDE, 2005), clasifica dichas competencias en tres amplias categorías: uso de herramientas físicas y socioculturales interactivamente, actuación de forma autónoma e interacción en grupos heterogéneos. Asimismo, otras iniciativas como la llevada a cabo por más de 250 investigadores del Assessment and Teaching of 21st-Century Skills (ATCS, 2013), agrupan las habilidades del siglo XXI en cuatro categorías:

- Formas de pensar. Creatividad, pensamiento crítico, resolución de problemas, toma de decisiones y el aprendizaje
- Formas de trabajo. Comunicación y colaboración

- Herramientas para trabajar. Tecnología de información y comunicaciones (TIC) y la alfabetización informacional
- Habilidades para la vida en el mundo. Ciudadanía, la vida y la carrera, y la responsabilidad personal y social

En un mundo cada vez más interdependiente y en el que todo está conectado, cobran especial importancia aquellas competencias relacionadas con el trabajo en equipo que permitan a los futuros egresados trabajar cooperativamente con profesionales procedentes de distintas disciplinas. Por este motivo, es necesario cuestionarse si realmente hemos vencido la resistencia al cambio y estamos trasladando la teoría a la práctica. Ineludiblemente, nos encontramos ante la pregunta de si hemos modificado lo suficiente nuestra labor docente con el fin de garantizar el aprendizaje de dichas competencias; y la consiguiente modernización estructural y cultural que se reclama a las instituciones universitarias españolas (MEC, 2010).

Según el documento "Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la universidad" (MEC, 2006), el objetivo actual del docente universitario es aproximarse a los planteamientos didácticos que subyacen al EEES, dando mayor protagonismo al estudiante en su formación, fomentando el trabajo colaborativo, organizando la enseñanza en función de las competencias que deban adquirir los futuros egresados y potenciando la adquisición de herramientas de aprendizaje autónomo y permanente.

Dado que el conocimiento no se ubica en parcelas inconexas, hay que crear espacios que permitan conectar contenidos. De igual forma, las empresas están formadas en su mayoría por un mosaico de miembros procedentes de varias disciplinas. Una forma de conseguir esta transferencia de conocimientos, es ampliando nuestro punto de vista; saliéndonos de los estrechos márgenes de las asignaturas y tomando en consideración nuevas dimensiones del objeto de estudio (Pozuelos, Rodríguez y Travé, 2012).

Para ello, conviene tener claro qué entendemos por multidisciplinariedad. Este concepto no se apoya en el simple acercamiento de profesionales de diferentes materias para obtener un producto. La multidisciplinariedad requiere del uso de estrategias basadas en la participación, cooperación y actividad conjunta. Una actividad de estas características entraña realizar cambios sustanciales que afectan a muchos aspectos al mismo tiempo: metodología, organización, evaluación de proceso y resultados, etc. (Pozuelos, Rodríguez y Travé 2012). Hablamos de un enfoque que aborda la construcción de aprendizajes desde situaciones reales, donde estudiantes de diferentes disciplinas comparten protagonismo en la elaboración de un producto final del que todos se sienten responsables.

Si bien la multidisciplinariedad es para el ámbito de las Ciencias Sociales prácticamente una desconocida, en otras áreas ya ha sido aplicada con éxito (Kruck y Teer, 2009; Ng, Lau y Shum, 2009). Aunque no hay mucha información al respecto, hemos encontrado en la literatura científica otros ejemplos como el desarrollado por Pan, Lau y Lai (2010) donde el Departamento de Ingeniería Industrial y la Facultad de Educación (Hong Kong) colaboraron en la creación de un sistema e-Learning que facilitara la práctica docente. Casos como este permiten, primeramente, que los alum-

nos conozcan y valoren conocimientos ajenos a sus titulaciones y, seguidamente, que estos desarrollen un pensamiento crítico capaz de dar solución a un mismo problema desde diferentes áreas del saber.

Desde esta óptica, el alumno es el agente principal del cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de su activa colaboración dependerá el cambio efectivo de la situación actual a una nueva. Cabe por ello tener presente, que el alcanzar los objetivos de estudio está en gran medida en manos del interés de los propios discentes y no del mero interés personal del investigador. En consecuencia, una vez valorados los intereses del alumnado en torno al contenido de estudio, será función del docente involucrarlo y estimular su motivación durante todo el proceso de cambio.

Esta práctica autoreflexiva se operativiza en el “principio de dialogicidad” de Paulo Freire (1989), según el cual el docente y los discentes establecen una relación de comunicación entre iguales. Un dialogo horizontal entre educando y educador basado en la reciprocidad y que convierte al docente en orientador o guía del aprendizaje colaborativo presente entre los discentes que, en este caso particular, forman parte de un equipo de trabajo cooperativo y multidisciplinar.

En coherencia con esta filosofía docente, se han diseñado una serie de actividades didácticas centradas en las estrategias pedagógicas del Aprendizaje Basado en Proyectos (Labra, Fernández, Calvo y Cernuda, 2013) y del Aprendizaje Cooperativo (Prieto, 2007) que, combinadas, consideramos pueden favorecer un incremento en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

El presente proyecto se ha fijado como fin, además de la adquisición propia de contenidos académicos asociados a la disciplina, el desarrollo de competencias en:

- Resolución de problemas
- Habilidades para el aprendizaje cooperativo
- Planificación y organización
- Coordinación de equipos de trabajo

Competencias todas ellas destacadas en el Proyecto Tuning (2003), en el que se da gran importancia a su adquisición durante la formación de los estudiantes y que, por la dificultad que supone el enseñarlas, habitualmente son alcanzadas si se da el caso, de forma accidental.

Método

Participantes

Los participantes de la investigación han sido estudiantes de la Universidad de Alicante de los estudios de Psicopedagogía e Ingeniería Informática. Estos cursaban las asignaturas Intervención Psicopedagógica en Trastornos del Desarrollo (4º de carrera) y Arquitectura de Computadores (3º de carrera). La asignatura y el nivel han sido escogidos por la relación de los contenidos propios de las disciplinas con el proyecto que se ha propuesto y por la necesidad de que los alumnos tuviesen una formación de base mínima. La muestra final de estudio, ha estado compuesta por los 97 alumnos

que conformaban la matrícula total de la asignatura Intervención Psicopedagógica en Trastornos del Desarrollo, de entre los que se escogió de forma aleatoria a 30 que han formado parte del grupo control. Los resultados de rendimiento de los alumnos de Ingeniería Informática, no se reflejan en el presente artículo.

Instrumentos

Los diferentes instrumentos empleados han sido diseñados por el equipo de investigación, ajustándolos a las características propias de la población con la que se ha trabajado. Se ha pretendido con ello, el empleo de herramientas de fácil respuesta, al tiempo que permitieran extraer conclusiones de manera directa y veraz.

El conjunto de instrumentos empleados, está compuesto por: dos plantillas de criterios de evaluación, un informe de autoevaluación, un informe de evaluación entre iguales, una prueba objetiva de respuesta múltiple y una encuesta de valoración. A continuación pasamos a realizar una breve descripción de los mismos.

Plantillas de Criterios de Evaluación

Para la elaboración de estas plantillas se ha contado con la participación de los integrantes del grupo experimental. Estos han valorado los roles que los alumnos debían asumir dentro de los grupos de trabajo y las funciones a desempeñar asociadas a cada uno de ellos. Además, se han descrito aquellas competencias de trabajo que necesitan estar presentes en equipos multidisciplinares. Y, una vez definidos los criterios de evaluación, se han categorizado e incluido en un cuadrante los diferentes niveles de calidad, referida al nivel de ejecución que puede alcanzar un alumno para cada una de las funciones asignadas y competencias evaluadas. Como consecuencia de este proceso se confeccionaron dos documentos, a modo de plantilla, en los que se refleja los criterios de evaluación que a su vez han servido para llevar a cabo las autoevaluaciones y evaluaciones entre iguales.

Informes de Autoevaluación y Evaluación entre iguales

Tanto a nivel individual como grupal, durante diferentes momentos del desarrollo de la asignatura, los alumnos han redactado un informe argumentando los resultados de sus autoevaluaciones y evaluaciones entre iguales. Las evaluaciones por parte de los alumnos se han llevado a cabo en distintas direcciones (Figura 1). El resultado de las mismas, ha supuesto una parte de la evaluación de los contenidos prácticos de la materia. La otra parte, se obtiene de la corrección por parte del docente de la memoria de prácticas.

Ahora bien, si se daba la circunstancia de que la valoración que realizaba el docente y la observación de las actividades evaluadas no coincidían o bien cuando la evaluación de las actividades no estaban convenientemente argumentadas en el informe realizado por parte del alumnado, dicho informe se sometía a un debate abierto en el aula que derivaba en una valoración en mayor profundidad, más específica y justificada por ambas partes.



Figura 1. Proceso de evaluación de resultados por parte del alumnado en el grupo experimental.

Examen tipo prueba objetiva de respuesta múltiple

Se ha diseñado un examen tipo prueba objetiva de respuesta múltiple, formado por 40 ítems con 4 opciones de respuesta, siendo únicamente una de ellas la correcta. Dicha prueba pretende evaluar el aprendizaje de conocimientos teóricos de la asignatura y es aplicada a los 97 alumnos que componen la matrícula total de la materia.

Encuesta de valoración

La encuesta ha sido diseñada *ad hoc* con la finalidad de medir la percepción del alumnado acerca del desarrollo de las diferentes competencias trabajadas durante la asignatura. La encuesta ha consistido en 11 cuestiones, cada una de ellas con 5 opciones de respuesta en formato Likert.

Procedimiento

Con tal fin, el equipo docente diseñó una actividad teórico-práctica que permitiese trabajar los contenidos propios de la asignatura, a la vez que satisficiera los intereses formativos de los alumnos. Los contenidos de estudio se desarrollaron de forma integral siguiendo una metodología de trabajo participativo, por considerar que esta estrategia potencia nuestro propósito de desarrollar habilidades sociales, comunicativas y creativas (Navarro y González, 2011), en beneficio del crecimiento del autoconcepto profesional del alumnado.

Los 30 discentes seleccionados aleatoriamente, pasaron a formar parte del grupo experimental, que ha desarrollado un proyecto de aprendizaje centrado en la implementación de un proceso de investigación-acción. Conviene destacar, que alguna de las ventajas de implicarse en procesos de investigación-acción se relacionan, por

ejemplo, con un aumento de la autoestima, la disminución del aislamiento profesional y el refuerzo de la motivación; favoreciendo todo ello a un mejor desarrollo personal (Kemmis y McTaggart, 1998; Latorre, 2003; McKernan, 2001), motivo por el cual se optó por la aplicación este tipo de proceso de aprendizaje. Dicho proceso, concluye con el diseño y desarrollo de un protocolo de entrevista inicial para el pre-diagnóstico del Trastorno por Déficit Atención e Hiperactividad (TDAH) y los Trastornos del Espectro Autista (TEA) y la colaboración con un equipo de estudiantes de informática, para desarrollar un soporte web que hiciese accesible los protocolos a todos los actores que aportan información necesaria para la realización del diagnóstico. Por otra parte, el grupo control ha desarrollado el contenido de la asignatura a partir de clases magistrales y la realización de las prácticas tradicionales mediante trabajo en equipo.

El grupo experimental se dividió en 6 equipos de trabajo compuestos por 5 alumnos cada uno. De estos equipos, la mitad se especializó en TDAH y la otra mitad en TEA (Figura 2).

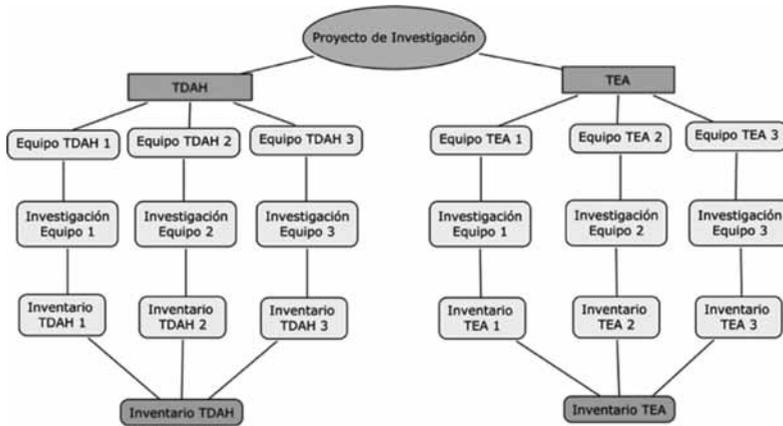


Figura 2. Esquema de división de trabajo para el grupo experimental.

En primer lugar, se ha desarrollado una etapa inicial de documentación y conocimiento del trastorno a investigar. Seguidamente, en la segunda etapa de la asignatura, los alumnos han realizado la recogida de información mediante entrevistas con aquellos profesionales que ellos mismos han considerado más relevantes dentro del ámbito investigado. Estas entrevistas han sido mediadas por los docentes de la asignatura y se han llevado a cabo por múltiples medios: presenciales (que en algunos casos supuso desplazamientos a otras ciudades), conversaciones telefónicas, videoconferencia y correo electrónico. Una vez recogida la información considerada necesaria, los equipos de trabajo han desarrollado 3 cuestionarios iniciales por especialidad, uno por cada equipo de trabajo (TDAH y TEA). Finalmente, tras un largo debate entre los 3 equipos de cada ámbito de investigación, han sido seleccionados los ítems más adecuados de los distintos cuestionarios con el fin de elaborar la herramienta definitiva.

Dentro de cada equipo de trabajo se han descrito roles para cada uno de los integrantes y, como se ha citado previamente, se han redactado criterios de evaluación que detallan las funciones de cada uno de dichos roles (Trevitt, Breman y Stocks, 2012).

- Líder: Dinamizador del proceso y enlace entre el profesor y el equipo. Es quien se preocupa de verificar que se asumen las responsabilidades individuales y de grupo, propicia que se mantenga el interés por la actividad, controla el cronograma de tiempo establecido y es responsable de que el equipo desarrolle las diferentes actividades dentro del tiempo pactado.
- Secretario: Responsable de registrar todos los procesos en actas de actividad. También es responsable de recopilar y sistematizar la información a entregar al profesor para llevar a cabo la evaluación entre compañeros de las exposiciones orales y la autoevaluación del trabajo cooperativo.
- Investigadores: Responsables de realizar entrevistas con profesionales y familiares, registrar toda la información que se considere pertinente y conseguir el material y/o las herramientas de acuerdo a las necesidades del equipo para el desarrollo de las actividades y/o procesos a desarrollar.

Estos criterios de evaluación han orientado al alumno en su labor, clarificando los objetivos de su trabajo. Además, han espoleado su motivación ya que han servido como guía para la autoevaluación y evaluación argumentada entre iguales (Navarro y González, 2010).

Aun así, se ha exigido una responsabilidad compartida por parte de todos los integrantes del equipo acerca del dominio del conocimiento que, de forma cooperativa, elaboran (García, González y Mérida, 2012). Con este fin, se han realizado actividades donde los alumnos han expuesto progresivamente, los resultados de la consecución de los distintos objetivos propuestos por los docentes. Estas exposiciones orales se han llevado a cabo a través de tres modalidades. Por un lado, se han compartido los resultados en las líneas de trabajo con los compañeros del propio ámbito de investigación, ya sea TDAH o TEA. Por otro lado, se han expuesto las conclusiones alcanzadas a los compañeros especializados en el otro ámbito de investigación. Por último, se han presentado las características y necesidades del proyecto al equipo de informáticos. Las exposiciones han sido evaluadas cualitativa y cuantitativamente entre iguales, apoyándose en los criterios de calidad desarrollados. Asimismo, se han intercambiado estas valoraciones con los compañeros evaluados en, al menos, tres ocasiones a lo largo del cuatrimestre.

Consideramos el trabajo en equipos multidisciplinares una estrategia fundamental para el desarrollo tecnológico y científico, así como una respuesta adecuada a las exigencias de los nuevos entornos de aprendizaje que definen los criterios de Bolonia y la convergencia hacia el EEES. En este sentido, entre los docentes de la Facultad de Educación y de la Escuela Politécnica se ha desarrollado una guía de actividades prácticas que ha exigido la colaboración de alumnos de las asignaturas Intervención Psicopedagógica en Trastornos del Desarrollo y Arquitectura de Computadores.

No debemos olvidar que la integración de las dos materias en un contexto multidisciplinar implica el aprendizaje de fundamentos teóricos, estrategias, técnicas de

trabajo e interpretación de la información desarrollada en cada una de las disciplinas. De la combinación de ellas, resulta una sinergia que potencia el nuevo contexto de aprendizaje a su máxima eficacia.

En tal caso, y en la búsqueda de un punto de encuentro entre ambas disciplinas, se ha propuesto a los equipos de alumnos de Psicopedagogía, intervenir de forma colaborativa con equipos de trabajo compuestos por alumnos de Ingeniería Informática, con la finalidad de desarrollar de forma conjunta una plataforma web a la que los profesionales clínicos, educadores y familiares pudiesen acceder. Este es un espacio donde las distintas personas implicadas en el diagnóstico de los trastornos estudiados pueden cumplimentar los inventarios elaborados por los equipos de investigación y que, consiguientemente, facilita el trasvase de información.

Para la correcta implementación de las actividades multidisciplinares, se han desarrollado una serie de entregas/exposiciones periódicas en las que se llevaba a cabo la coordinación entre disciplinas (Figura 3):

1. Diseño del plan de acción y calendarización (temporalización) de las actividades entre equipos de psicopedagogos e informáticos.
2. Presentación por parte de los estudiantes de psicopedagogía de los resultados de investigación sobre TDAH y TEA.
3. Presentación por parte de los estudiantes de informática de la propuesta de plataforma web adaptada a las necesidades del proyecto.
4. Coordinación y desarrollo de herramientas diagnósticas y plataforma web.
5. Exposición de resultados y puesta en común, *feedback* y revisiones.

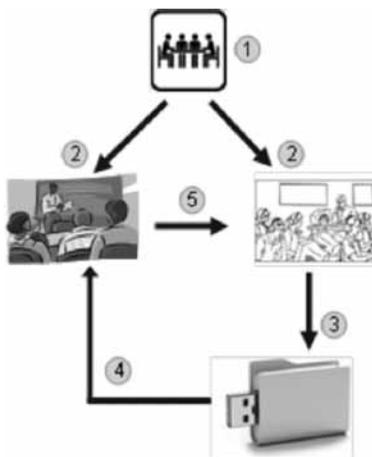


Figura 3. Secuencia de actividades multidisciplinares.

De igual manera, las actividades multidisciplinares se vieron sujetas a procesos de autoevaluación y evaluación entre iguales llevadas a cabo de forma bidireccional entre psicopedagogos e informáticos y en base a los criterios de calidad pactados y redactados previamente.

Estas evaluaciones han supuesto la calificación correspondiente al 25% de la parte práctica de la asignatura. El otro 25% se obtiene de la corrección de la memoria de prácticas desarrollada por el equipo de trabajo. El otro 50% de la asignatura se evalúa mediante la realización de una misma prueba objetiva de respuesta múltiple, con la que se pretende medir los conocimientos adquiridos (Mingorance y Calvo, 2013).

En el caso del grupo control, el 50% de la calificación final, correspondiente a la parte práctica, se obtiene de la memoria de prácticas que recoge las actividades desarrolladas en el aula.

Resultados

Los datos que se presentan a continuación fueron obtenidos tras implementar una encuesta los alumnos que participaron en la investigación, 30 del grupo experimental y 67 del grupo de control. La encuesta valora mediante 11 preguntas la percepción por parte de los alumnos de la asignatura de diversos aspectos relacionados con el desarrollo de la misma y los beneficios formativos percibidos. De esta forma, se puede concluir cómo ha influido en los alumnos la utilización de una metodología didáctica u otra. Al mismo tiempo, son comparados estos datos y los resultados académicos conseguidos a nivel cuantitativo, según grupo de pertenencia.

Mediante el programa estadístico SPSS se ha realizado un análisis univariable y bivariable de la información relevante. Así, se ha optado principalmente por la exploración de relaciones fundamentales a través de análisis de tablas de contingencia, comparación de medias y análisis de frecuencias para analizar tanto de manera individual como conjunta los resultados del grupo experimental y del grupo control.

La formulación de las 9 primeras preguntas de la encuesta, es exactamente igual para el grupo control y experimental. En los enunciados no mencionamos la multidisciplinariedad de los equipos de trabajo, ni el diseño de las actividades para favorecer el trabajo cooperativo, aunque estas han sido las variables que propician las diferencias entre sus respuestas. Las 2 preguntas restantes únicamente se aplican al grupo experimental por hacer referencia directa al trabajo multidisciplinar, en el cual no participa el grupo control.

En primer lugar, hemos querido comprobar si existían diferencias entre ambos grupos respecto a los resultados obtenidos en la calificación final de la asignatura. Como podemos observar en la tabla que se muestra a continuación, la nota media ha sido más elevada en el grupo experimental (9.25) que en el grupo de control (7.79), con una desviación típica muy similar para ambos grupos que indica que no se ha dado un grado de dispersión alto en las calificaciones.

Tabla 1

Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Nota final	Grupo 1 (de control)	62	7.79	1.517	.193
	Grupo 2 (experimental)	30	9.25	1.490	.272

¿Existe relación entre la aplicación de uno u otro método pedagógico y la satisfacción e implicación en el transcurso de la asignatura? Al aplicar el procedimiento de obtención de valores *chi cuadrado* entre variables, queremos medir el grado de relación o asociación entre dos variables. Los resultados obtenidos mediante la elaboración de tablas de contingencia mostraron que, efectivamente, existe relación de dependencia entre pertenecer a un grupo u otro y la valoración de la asignatura. Las variables que estadísticamente mostraron dependencia¹ fueron las siguientes:

- Pertenencia al grupo experimental o control.
- El trabajo cooperativo y multidisciplinar me ha ayudado a mejorar mis habilidades para el trabajo en grupo.
- El trabajo cooperativo y multidisciplinar me ha ayudado a asimilar e interiorizar mejor los aprendizajes.
- El trabajo cooperativo y multidisciplinar me ha permitido la transferencia de los aprendizajes y su aplicación con mayor facilidad.
- La metodología del trabajo cooperativo me ha ayudado a planificar mejor mi trabajo y los diferentes aprendizajes.
- Considero que la metodología del trabajo multidisciplinar y colaborativa ha sido adecuada para el desarrollo más aplicado del cuerpo de conocimientos de la asignatura.
- Considero que la metodología del trabajo cooperativo ha sido adecuada para el desarrollo más aplicado del cuerpo de conocimientos de la asignatura.
- Implicación personal en las tareas propuestas a lo largo del curso.

La siguiente tabla muestra los principales resultados obtenidos en las tablas de contingencia realizadas entre la variable “pertenencia a un grupo” y el resto de variables utilizadas en la encuesta de satisfacción. Tan solo se han incluido las que obtuvieron resultados estadísticos significativos sin entrar a valorar las variables que no mostraron dependencia con el hecho de pertenecer a un grupo u otro.

Tabla 2

Valores obtenidos mediante el análisis de tablas de contingencia

Variable	Chi- cuadrado	V de Cramer
Habilidades en el trabajo	37.62	.63
Interiorizar aprendizajes	48.90	.72
Transferencia de aprendizajes	21.74	.48
Planificación del trabajo	26.36	.53
Desarrollo adecuado asignatura	26.58	.53
Implicación personal	19.09	.45

1 Significaciones <.005.

El *chi cuadrado* nos permite establecer si existe relación o no entre las variables, mientras que la *V de Cramer* nos facilita información sobre la fortaleza de estas. Por los resultados obtenidos, podemos concluir que todas las asociaciones son positivas y presentan una asociación positiva fuerte en la variable de facilidad para la interiorización de aprendizajes.

A continuación se presentan los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a la totalidad del alumnado. Se reflejan resultados diferenciados para cada variable según pertenencia al grupo control o experimental, y así analizar la distribución de respuestas y compararlas para ambos grupos.

Respecto a si los alumnos consideran que la metodología empleada ha mejorado sus habilidades para el trabajo en grupo (Gráfico 1), la tendencia de respuesta ha sido significativamente alta en el grupo experimental, concentrando el 86.7% de las respuestas entre un grado de acuerdo *alto* y *muy alto*. Por otra parte, en el grupo control la mayor parte de las respuestas, presentan una tendencia central, tan solo un 21% mostraron un alto grado de acuerdo con esta afirmación.

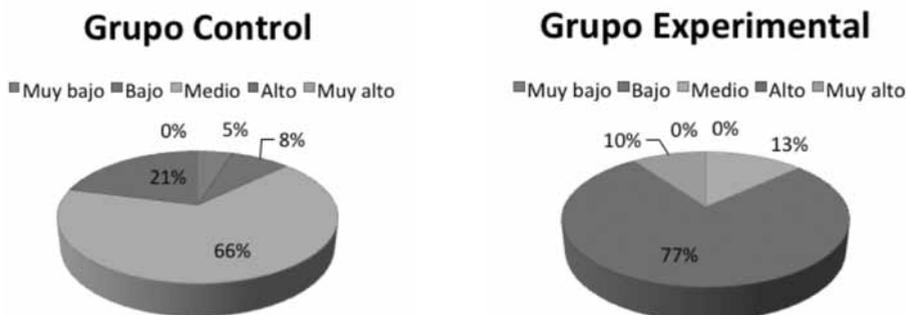


Gráfico 1. El trabajo en equipo me ha ayudado a mejorar mis habilidades para el trabajo en grupo.

Nos encontramos una tendencia similar, al analizar las respuestas si consideran que el trabajo en equipo y la metodología empleada ha favorecido el poder asimilar e interiorizar mejor los aprendizajes (Gráfico 2). En el grupo experimental, los porcentajes más altos vuelven a concentrarse en la respuesta *alto* y *muy alto* mientras que en el grupo de control, la mayor parte de los alumnos, se sitúa en *medio*.



Gráfico 2. El trabajo en equipo me ha ayudado a asimilar e interiorizar mejor los aprendizajes.

Los gráficos 3, 4 y 5 mantienen una distribución similar a las anteriores, los porcentajes más altos de satisfacción se observan en los alumnos del grupo experimental, que valoran positivamente la eficacia en su desarrollo personal del trabajo colaborativo.

Referente a la planificación del trabajo y de los diferentes aprendizajes (Gráfico 3), el grupo control concentra un 46.8% de las respuestas en *bajo* grado de coincidencia con la afirmación propuesta, mientras que el grupo experimental se ubica en un 56.7% en *alto* grado de acuerdo.

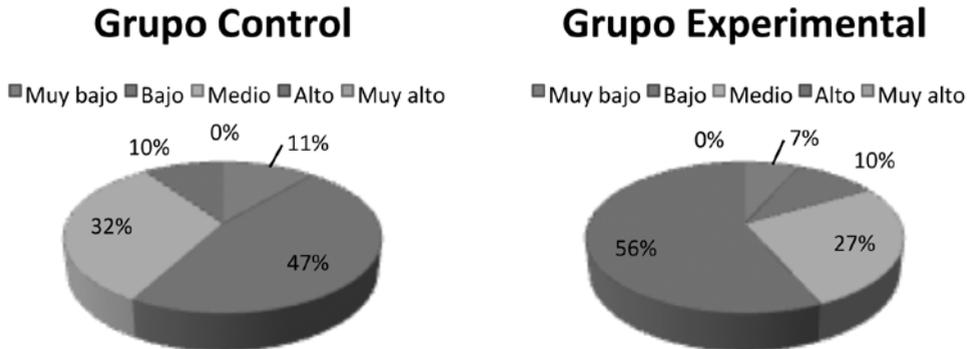


Gráfico 3. La metodología de trabajo en equipo me ha ayudado a planificar mejor mi trabajo y los diferentes aprendizajes.

En cuanto a la influencia que ha podido tener el trabajo colaborativo respecto a la organización personal de cada alumno de sus tareas de aprendizaje (Gráfico 4), el grupo control concentra sus respuesta entre el grado *medio* o *bajo* acuerdo, mientras que el experimental establece su grado de acuerdo en torno al *medio* o *alto*.

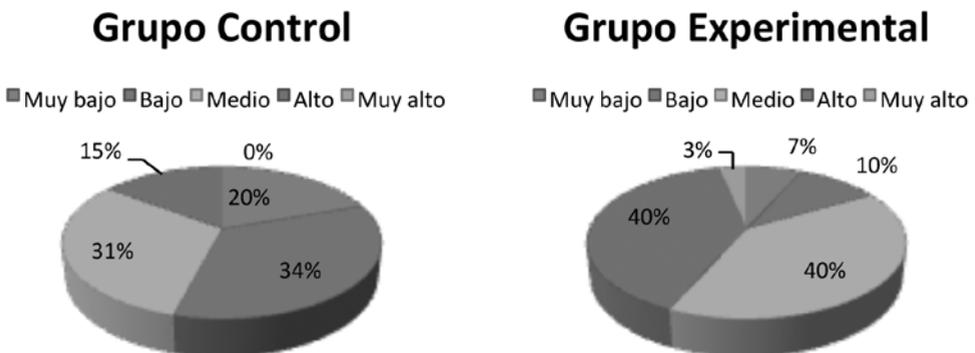


Gráfico 4. La metodología de trabajo en equipo me ha ayudado a organizar mejor mis tareas de aprendizaje.

Al interperlar a los alumnos participantes en función del grado en el que la metodología de trabajo ha hecho posible que los conocimientos adquiridos a nivel teórico

durante la disciplina se pudiesen aplicar de forma práctica (Gráfico 5), el 73.3% de los alumnos del grupo experimental afirman estar en gran consonancia con esta afirmación. Resultado muy superior al 22.6% del grupo control que presenta esta misma respuesta.

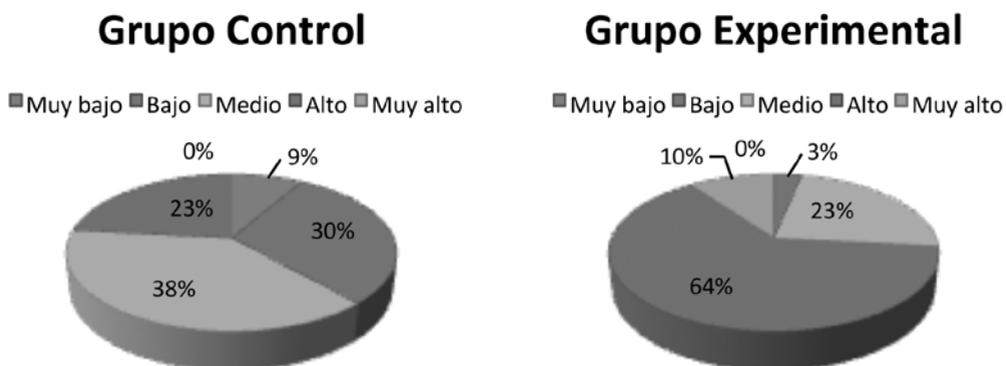


Gráfico 5. Considero que la metodología de trabajo ha sido adecuada para el desarrollo más aplicado del cuerpo de conocimientos de la asignatura.

Cuando se hace referencia a la facilidad para adaptarse a la metodología de trabajo colaborativo (Gráfico 6), la distribución de las respuestas adopta un formato similar. Estos resultados, pueden explicarse por la dificultad y el alto grado de implicación que requiere la metodología didáctica aplicada en el grupo experimental, basada en la investigación-acción y el trabajo cooperativo auto-evaluado y co-evaluado.

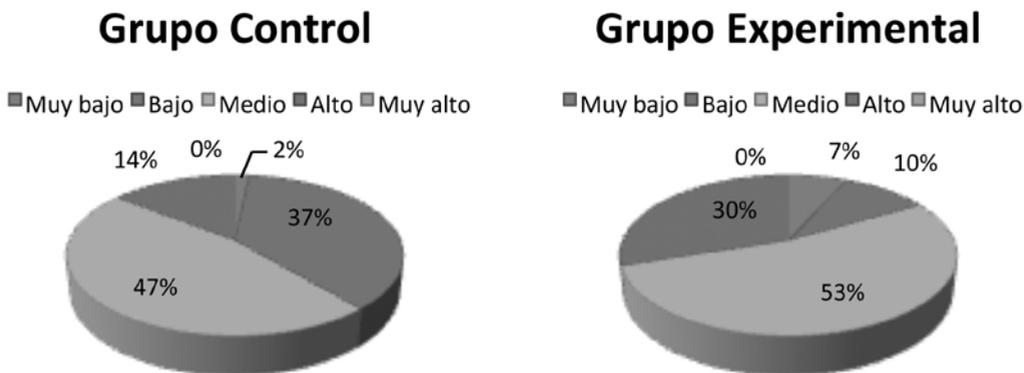


Gráfico 6. Considero que me ha resultado sencilla la adaptación a la metodología de trabajo empleada en el desarrollo de la asignatura.

La percepción de mejora de las habilidades de comunicación (Gráfico 7) ha sido mejor valorada en el grupo experimental, que concentra sus respuestas en el rango *alto*; mientras que el grupo control se concentra en el rango *medio*.

En relación a cómo consideran que ha sido su implicación personal (Gráfico 8), cabe destacar que en ambos grupos el grado de implicación personal es percibido entre *medio* y *alto*, siendo notoriamente mayor el porcentaje de respuestas de *alta* implicación en el grupo experimental.

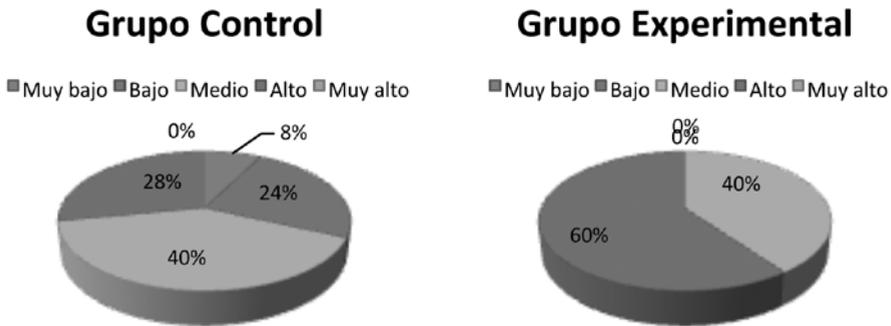


Gráfico 7. La metodología del trabajo colaborativo me ha permitido mejorar mis habilidades de comunicación con mis compañeros/as.

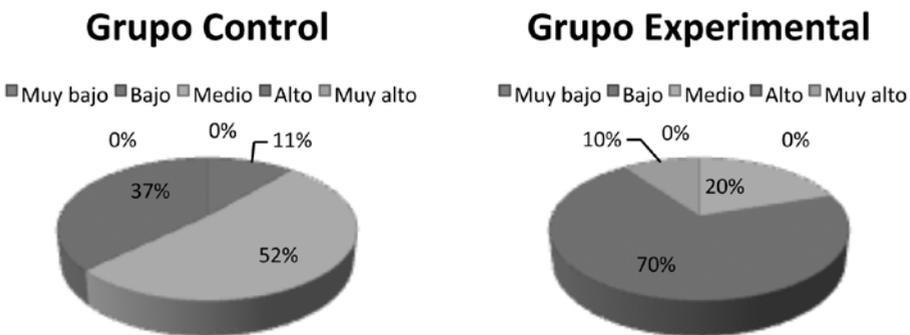


Gráfico 8. ¿Qué grado de implicación consideras que has tenido en la realización de las diferentes tareas propuestas a lo largo del curso?

Por otra parte, al analizar la percepción de la implicación de los diferentes miembros del equipo de trabajo, se puede comprobar que el grupo experimental percibe una mayor implicación por parte del resto de sus compañeros (Gráfico 9). Tan solo el 10% lo perciben como bajo, frente a un 27.4 del grupo de control. Además, el 60% de los alumnos del grupo experimental consideran que la implicación de sus compañeros ha sido alta o muy alta, frente al 32% del grupo control.

Las restantes preguntas del cuestionario, únicamente fueron aplicadas a los alumnos del grupo experimental por no participar el resto en las actividades multidisciplinares.

Interrogados acerca de qué influencia había podido tener sobre su aprendizaje y dominio de conceptos e ideas de la disciplina el trabajar en un proyecto conjunto

con compañeros de equipo de otra disciplina (Gráfico 10), el 76% de los estudiantes responde que en un grado *alto* o *muy alto* este hecho ha favorecido su aprendizaje.

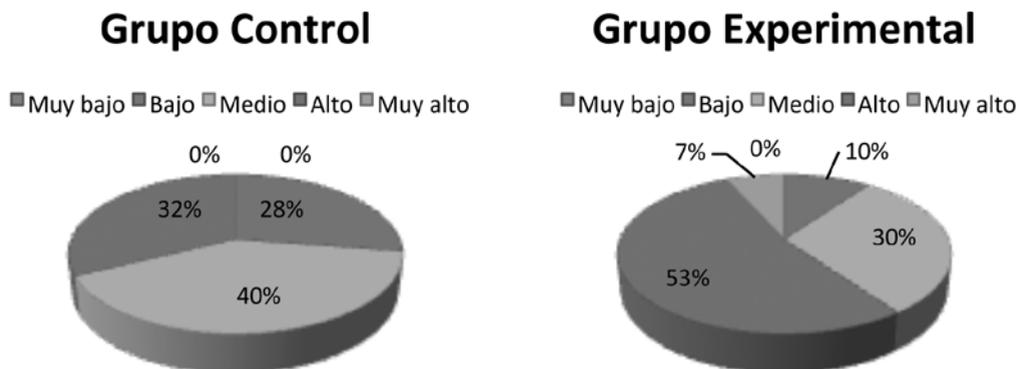


Gráfico 9. ¿Qué grado de implicación consideras que han desarrollado los diferentes miembros de tu equipo de trabajo en la realización de las distintas tareas propuestas a lo largo del curso?



Gráfico 10. El establecer una red de trabajo multidisciplinar y explicar/compartir conceptos e ideas con compañeros de otra disciplina ¿en qué grado consideras que favorecido tu aprendizaje de la materia?

Por último, la coordinación en equipo multidisciplinar, ha supuesto combinar diferentes estilos de trabajo y modalidades de cooperación, donde los alumnos de psicopedagogía se han visto enriquecidos, por los amplios conocimientos en tecnología de la información y comunicación de los alumnos de informática. Por lo que el 57% considera en un grado *alto* o *muy alto* que gracias a este tipo de actividad han mejorado su método de coordinación (Gráfico 11).

Grupo Experimental

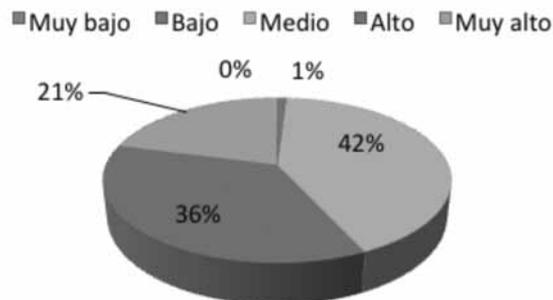


Gráfico 11. ¿En qué grado el trabajo en equipo multidisciplinar ha supuesto una adaptación y mejora de la metodología de coordinación para el trabajo colaborativo?

Discusión

Entre otros, destacamos como objetivo más relevante de este estudio, el valorar si métodos docentes alternativos a los tradicionalmente empleados, como son la clase magistral o el trabajo autónomo por parte del alumnado, favorecen en éste un adecuado aprendizaje de los contenidos propios de una disciplina, aun siendo dichos discentes evaluados por métodos tradicionales como, por ejemplo, la prueba objetiva de respuesta múltiple.

Tras la aplicación de distintas estrategias didácticas y la evaluación de los conocimientos adquiridos, se obtiene un resultado medio para el grupo experimental de 9.25, significativamente superior al resultado medio de 7.79 del grupo control. En base a estas calificaciones obtenidas a partir de una prueba objetiva de respuesta múltiple, podemos afirmar que los alumnos que han desarrollado los contenidos mediante un trabajo que les ha obligado a documentarse, investigar, reflexionar y preparar exposiciones para explicar contenidos, han adquirido un dominio mayor del conocimiento teórico de la disciplina. Resultados que aportan información complementaria a investigaciones previas como la de Mingorance y Calvo (2013).

Por otra parte, la metodología empleada para el desarrollo de los contenidos de la asignatura no solo pretende la adquisición de conocimientos teóricos, sino que propone un modelo de trabajo que fomenta el desarrollo de competencias profesionales, que van a ser exigidos a los futuros egresados en sus respectivos ámbitos laborales.

El análisis de las respuestas dadas en la encuesta de auto-observación y creencias acerca del desarrollo de las propias competencias, permite resaltar, de entre los resultados obtenidos, que los alumnos del grupo experimental, consideran, de forma mayoritaria, que han mejorado sus competencias para el trabajo en equipo, orientados por las funciones asignadas a su propio rol dentro del grupo y por los criterios de evaluación propuestos.

Asimismo, esta metodología docente, según la opinión de los discentes, les ha facilitado el interiorizar mejor los aprendizajes y, por ende, transferir estos conocimientos a las actividades prácticas. Esta capacidad para transferir aprendizajes se da en los casos en los que los aprendices presentan un profundo conocimiento de los contenidos y, sin lugar a dudas, dicha aplicación de contenidos teóricos a actividades prácticas asegura una mayor retención de los aprendizajes.

Por último, destacar que los alumnos pertenecientes al grupo experimental consideran que se han implicado ampliamente en las actividades de equipo; al tiempo que consideran que sus compañeros han presentado un nivel de implicación similar. En cambio, según los propios alumnos del grupo control, el nivel de implicación tanto propio como el de sus compañeros de equipo, ha sido menor en comparación. Aun así, no podemos desestimar el hecho de que la novedad que ha supuesto para el grupo experimental el sentirse partícipe del desarrollo de su propio conocimiento y la cercanía de las actividades propuestas a la realidad profesional, ha sido clave para conseguir una implicación excepcional por parte del alumnado participante.

El diseño de una actividad de aprendizaje basada en el trabajo cooperativo y las relaciones multidisciplinares, ha supuesto asimismo para el docente un reto diario. Esta metodología supone asumir una incertidumbre y falta de control a la que no le tiene acostumbrado la clase magistral. La idea de salir de la zona de confort, escuchar las demandas de los alumnos y aceptar los retos que lanza el contexto, puede ocasionar reticencias entre el profesorado. No obstante, si se confiere el valor que merece a los resultados obtenidos y al grado de satisfacción de discentes y docentes tras la finalización del proyecto, el esfuerzo merece la pena.

Referencias

- ATCS. (2013). *Assessment & Teaching of 21st century skills*. Consultado en <http://atc21s.org/>
- Freire, P. (1989). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo XXI.
- García, M., González, I. y Mérida, R. (2012). Validación del cuestionario de evaluación ACOES. Análisis del trabajo cooperativo en Educación Superior. *Revista de Investigación Educativa*, 30(1), 87-109.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Final Report. Phase one*. Bilbao: University of Deusto and University of Groningen.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1998). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
- Kruck, S. y Teer, F. (2009). Interdisciplinary Student Teams Projects: A case study. *Journal of Information Systems Education*, 20(3), 325.
- Labra, J., Fernández, D., Calvo, J. y Cernuda, A. (2013, 09 06). *Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos utilizando herramientas colaborativas de desarrollo de software libre*. Consultado en Actas del Congreso JENUI 2006: <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2006/>
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- McKernan, J. (2001). *Investigación-acción y curriculum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid: Morata.

- MEC (2006). *Propuestas para la renovación de la metodologías educativas en la Universidad*. Consultado en http://www.unizar.es/ice/images/stories/calidad/PROPUESTA_RENOVACION.pdf
- MEC (2010). *Estrategia Universidad 2015. El camino para la modernización de la universidad*. Consultado en <http://www.mecd.gob.es/dctm/eu2015/2010-pdf-eu2015.pdf?documentId=0901e72b801ee2a4>
- Mingorance, C. y Calvo, A. (2013). Los resultados de los estudiantes en un proceso de evaluación con metodología distintas. *Revista de Investigación Educativa*, 31 (1), 275-293.
- Navarro, I. y González, C. (2010). La autoevaluación y la evaluación entre iguales como estrategia para el desarrollo de competencias profesionales. Una experiencia en el Grado de Maestro. *RED-U Revista de Docencia Universitaria (Monográfico V)*.
- Navarro, I. y González, C. (2011). El trabajo colaborativo como estrategia para el desarrollo de competencias profesionales. In J. Álvarez, & M. Gómez, *El trabajo colaborativo como indicador de la calidad del EEES*. Alcoi: Marfil.
- Ng, V., Lau, C. y Shum, P. (2012). Multidisciplinary learning through a database development project. *The Electronic Journal of e-learning*, 10 (4), 417-427.
- OCDE. (2005). *La definición y selección de competencias clave. Resumen Ejecutivo*. Consultado en <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- OCDE. (2013). *Education at a Glance 2013: OECD indicators*. Consultado en http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2013_eag-2013-en
- Pan, N., Lau, H. y Lai, W. (2009). Sharing e-learning innovation across disciplines: an encounter between Engineering and Teacher Education. *Electronic Journal of e-Learning*, 8(1), 31-40.
- Pozuelos, F., Rodriguez, F. y Travé, G. (2012). El enfoque interdisciplinar en la enseñanza universitaria y aprendizaje basado en la investigación. Un estudio de caso en el marco de la formación. *Revista de Educación*, 357, 561-585.
- Prieto, L. (2007). *El aprendizaje cooperativo*. Madrid: PPC.
- Trevitt, C., Breman, E. y Stocks, C. (2012). Assessment and learning: Is it time to rethink student activities and academic roles? *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 253-267.

Fecha de recepción: 9 de octubre de 2013.

Fecha de revisión: 9 de octubre de 2013.

Fecha de aceptación: 29 de mayo de 2014.

