

# Aprendizaje basado en proyectos: Diferencias percibidas en la adquisición de competencias por el alumnado universitarios

## Project-based learning: Perceived differences on the acquisition of skills by university students

Ignasi Navarro Soria, Carlota González Gómez y Paula Botella Pérez

Universitat d'Alacant

### Resumen

El presente estudio explora el rendimiento académico y los niveles de satisfacción percibida, tanto en discentes como docentes, ante cambios metodológicos en las estrategias pedagógicas implementadas en el aula. Se ha seleccionado de forma aleatoria de una muestra de 97 alumnos a 30, que han formado el grupo experimental, los 67 restantes han participado como grupo control. El grupo experimental se ha caracterizado por resultados más elevados e incluso un rendimiento más homogéneo en comparación con el grupo control, en el que observamos resultados académicos más diversos y un promedio más bajo en sus calificaciones. Por otra parte, el grado de satisfacción con el desarrollo de la asignatura para el grupo experimental es elevado, mientras que las puntuaciones del grupo control presentan una tendencia central. Estos resultados aportan evidencia empírica a la hipótesis de que métodos pedagógicos participativos mejoran tanto el rendimiento como la satisfacción del alumnado.

Palabras clave: método de enseñanza, innovación pedagógica, desarrollo de habilidades, actitud del estudiante, aprendizaje activo.

### Abstract

This study explores academic performance and perceived satisfaction levels, in both learners and teachers, towards methodological changes in teaching strategies implemented in the classroom. Method: We randomly selected 30 students from a sample of 97, to create the experimental group. The remaining 67 have participated as control group. Results: The experimental group was characterized by higher results and an even more consistent performance compared to the control group, in which we observed most diverse academic results and a lower grade point average. Moreover, the degree of satisfaction with the development of the subject matter in the experimental group is high, while these levels in the control group show a central tendency. Conclusion: These results provide empirical evidence to the hypothesis that participatory teaching methods improve both performance and satisfaction in students.

Keywords: teaching methods, teaching method innovations, skills development, student attitudes, activity learning.

La progresiva armonización de los sistemas educativos universitarios, fruto del proceso de construcción del Espacio de Educación Superior, que ve la luz en 1999 con la Declaración del Plan Bolonia, obliga a reconsiderar la realidad de las universidades, si estas instituciones quieren dar respuesta a los desafíos que entrama la sociedad del Siglo XXI (Real Decreto 1393, 2007). La construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), no sólo supone una reforma organizativa de titulaciones, materias y créditos. Este marco implica dos tipos de retos: la reforma curricular y la renovación metodológica (De Miguel, 2006).

En relación al empleo de nuevos métodos que ofrezcan una mejor respuesta a las necesidades actuales, están adquiriendo importancia aquellas alternativas metodológicas y experiencias innovadoras, que se centran más en el discente que aprende que en el docente que enseña (González-Martín y Génova, 2008; Muchavila y García-Delgado, 2003). En el momento actual, no es tan relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje el acceso a la información, como el saber seleccionar la más válida (Bautista y Escofet, 2013). Para hacer frente a este cambio, tanto a nivel europeo como a nivel estatal, se han legislado e impulsado una serie de cambios que progresivamente deben conducirnos de

la “sociedad de la información”, a la “sociedad del conocimiento” apoyada en el aprendizaje (Rodríguez, 2009). Asimismo, este giro metodológico precisa de un cambio de mentalidad en el profesorado universitario y una renovación de su práctica docente. Este nuevo panorama propone un cambio en el rol del profesor, no esperándose ya de él el que sea una fuente del saber, sino que sepa asumir funciones de guía y acompañante del alumnado en la construcción de su propio aprendizaje, a la vez que se convierte en facilitador del acceso al conocimiento (Marimon, 2013).

Se habla por tanto, de un cambio en la metodología de enseñanza que centre el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante, en un contexto educativo que se extiende a lo largo de la vida. Para ello, los planes de estudio deben presentar como eje de sus objetivos de trabajo, la adquisición de competencias por parte del alumnado, sin excluir el tradicional enfoque basado en contenidos. Las principales competencias descritas son (Real Decreto 1393, 2007):

- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo de una forma profesional y posean las estrategias para elaborar y defender argumentos dentro de su área de estudio, al tiempo que sean capaces de resolver problemas.
- Que los estudiantes tengan la capa-

cidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro de su área de estudio, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Con lo que el gran reto educativo actual no es otro que un cambio metodológico profundo, que ponga énfasis en las estrategias que mejor favorezcan el aprendizaje de dichas competencias, así como en los procedimientos para evaluar su adquisición (Ginè, 2013).

La Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad plantea que la reforma de las metodologías educativas se percibe como un proceso que es imprescindible abordar para una actualización de la oferta formativa de las universidades españolas (MEC, 2006). Aunque estas exigencias son comunes a todas las titulaciones, si el objetivo es que la sociedad del conocimiento sea una realidad accesible a toda la ciudadanía, las propuestas del EEES deben llegar hasta las Facultades de Educación, cuna de los egresados en magis-

terio y psicopedagogía, profesionales que intervienen con la totalidad de la población de un país. La formación de los profesionales de la educación debe asumir un fuerte componente práctico, centrado en el aprendizaje de los alumnos. Novoa (2009) compara lo que debería ser el plan de formación de los docentes, con la metodología de carácter práctico que se sigue en titulaciones como la de medicina. Así, propone una formación a partir de la observación directa, organizada en torno al estudio de casos reales. Es importante, consiguientemente, que los futuros egresados construyan sus conocimientos interactuando en contextos de responsabilidad profesional, en los que aprendan poniendo en práctica diferentes competencias. Lo que exige apostar por un paradigma centrado en el aprendizaje activo, que permita trabajar y ampliar las competencias profesionales del alumnado (Bethencourt y Cabrera, 2012).

Desde esta perspectiva se valoran diferentes métodos que proporcionan una respuesta adecuada a la necesidad descrita. Frente a la enseñanza centrada en el profesorado, el paradigma centrado en el alumnado implica crear contextos donde este se convierta en el responsable máximo de sus logros escolares (Prieto, 2007). Partiendo de esta premisa, estrategias pedagógicas que responden a estas expectativas, son tanto el Aprendizaje Basado en

Proyectos (ABPr) (Vernon y Blake, 1993; Williams y Pace, 2009) como el Aprendizaje Cooperativo (ACo) (Johnson, Johnson y Holubec, 1999; Monereo y Duran, 2001; Navarro, González, y Tortosa, 2011).

En este punto, es conveniente señalar las diferencias entre Aprendizaje por Proyectos (ABP) y el Aprendizaje por Problemas (ABPr). El ABP es una experiencia pedagógica práctica, que se propone por objetivo investigar y resolver problemas que se presentan en el mundo real. Es un organizador del currículum y también una estrategia de enseñanza, dos procesos complementarios (Torp y Sage, 1998). Tanto el ABP como el ABPr se sustentan en aproximaciones constructivistas del aprendizaje. Sin embargo, el Aprendizaje Basado en Proyectos constituye una categoría más amplia que programa a lo largo del desarrollo de la actividad la resolución de diferentes problemas. Ravitz (2009) define el ABPr como un método de enseñanza sistemática donde los estudiantes planifican, gestionan y evalúan proyectos a través de los cuáles no sólo aprenden contenidos académicos relacionados con su formación de una forma práctica, sino que permite desarrollar y evaluar competencias necesarias para el desarrollo profesional, sin necesidad de sacrificar el rigor científico (Ravitz, Hixson, English y Mergendoller, 2012). Así, tras pasar por un largo pro-

ceso de investigación, los implicados crean producciones de calidad que dan respuesta a un problema o pregunta compleja (Martí, Heydrich, Rojas, y Hernández, 2010; Thomas, 2000). De esto se desprende, que el desarrollo del ABPr es una oportunidad para que el alumnado crezca emocional e intelectualmente, a la vez que aumentan su motivación y autoestima, desarrollando habilidades de orden superior y competencias de comunicación, toma de decisiones o solución de problemas, entre otras (Galeana, 2007).

Podemos concluir, por tanto, que el ABPr es un modelo de aprendizaje en el que alumnos organizados en equipos, adquieren y desarrollan habilidades, competencias y conocimientos de interés personal y profesional, a través del diseño y elaboración de un plan que da solución a diferentes problemas derivados de un supuesto profesional (Fink, 2003).

Por otra parte, teniendo en cuenta el actual entorno socioeconómico, sumamente competitivo, se hace más relevante si cabe potenciar el desarrollo de competencias cooperativas, ya que el rendimiento de cualquier equipo va a ser superior al rendimiento individual del mejor de su miembros (Navarro, González, López, y Botella, 2015). Es el momento de cambiar de actitud y abandonar el culto a lo individual en detrimento de lo colectivo. Por ello, en esta propuesta de intervención se apo-

ya también en el Aprendizaje Cooperativo (ACo) como herramienta para generar la adquisición de competencias (Marimon, 2013).

Aunque este aprendizaje nos resulte familiar, no hay que confundirlo con el aprendizaje en grupo, pues con-

stituirse como grupo no es la única condición necesaria para cooperar (Jacobs, Power y Wan Inn, 2002). Así, cabe diferenciar la formación de grupos cooperativos de los grupos tradicionales de trabajo, como mostramos a continuación:

Tabla 1. Trabajo cooperativo versus trabajo en grupo.

Grupo cooperativo	Grupo tradicional
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdependencia positiva</li> <li>• Responsabilidad individual</li> <li>• Heterogeneidad</li> <li>• Liderazgo compartido</li> <li>• Importancia de la tarea y del proceso</li> <li>• Aprendizaje de habilidades sociales</li> <li>• Observación/ intervención docente</li> <li>• Reflexión sobre el proceso grupal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No interdependencia</li> <li>• No responsabilidad individual</li> <li>• Homogeneidad</li> <li>• Liderazgo individual</li> <li>• Importancia de las tareas</li> <li>• Habilidades sociales asumidas</li> <li>• Menor intervención directa en grupos</li> <li>• No existe autorreflexión</li> </ul>

Fuente: Prieto, 2007

Si bien, hay que tener presente que el tipo de colaboración que se dé, dependerá de la tarea a desarrollar, siendo la planificación previa esencial para conseguir una adecuada relación cooperativa entre los alumnos.

En las aulas universitarias, el éxito de grupos de trabajo cooperativo está constatado (Andreu, Sanz y Serrat, 2009; Jimeno, Pertegal, Navarro, y Gil, 2014; Marimon, 2013; Panitz, 2004), con investigaciones de las que se concluye que el profesorado y alumnado muestran un alto nivel de satisfacción consecuencia de la metodología participativa propuesta. Además, destacan un amplio número de beneficios:

- Mejora el rendimiento académico.
- Favorece la implicación del alumnado.

- Mejora las estrategias de resolución de problemas.
- Aporta beneficios psicológicos.
- Desarrolla la capacidad de “aprender a aprender”.

Hemos considerado la conjugación de ambas metodologías como una alternativa válida a la enseñanza convencional centrada en el docente. Trasladando el centro de atención al alumno y responsabilizándolo de su propio proceso de aprendizaje, promoviendo que este actúe motivado intrínsecamente.

En este sentido, la experiencia llevada a cabo en la asignatura *Intervención Psicopedagógica en Trastornos del Desarrollo*, ha permitido que un grupo de alumnos se organizaran en pequeños grupos cooperativos de

trabajo, e implementasen diferentes proyectos de acuerdo con la temática asignada, entrado en contacto con la realidad profesional de un orientador escolar.

Las características más relevantes de la estrategia pedagógica propuesta residen en dos aspectos:

- Por un lado, el hecho de que el estudiantado formase grupos de cinco integrantes, donde cada cual tuviera una función y unas tareas bien delimitadas, con el fin de tomar contacto con la realidad laboral fuera de las aulas.
- Por otro, el reto que ha supuesto para alumnos y docentes normalizar el Aprendizaje Basado en Proyectos en el ámbito de las Ciencias Sociales (Vázquez, 2009), donde todavía es una metodología desconocida, si bien su éxito está demostrado en el ámbito de las Ciencias Experimentales (García y Amante 2006; Collazos, 2009; Lamar et al., 2012; Martí et al., 2010).

## Método

### Muestra

En la asignatura Intervención Psicopedagógica en Trastornos del Desarrollo, materia troncal de los estudios en Psicopedagogía, se selecciona a un grupo de 30 alumnos, escogidos de

forma aleatoria de una muestra total de 97. El alumnado que ha formado parte del grupo experimental, se le propone aprender los contenidos de la disciplina a través de desarrollar un proyecto de aprendizaje centrado en la implementación de un proceso de investigación-acción. Dicho proceso consiste en el diseño y desarrollo de sendos protocolos de entrevista inicial para el pre-diagnóstico del Trastorno por Déficit Atención e Hiperactividad (TDAH) y los Trastornos del Espectro Autista (TEA). Por otra parte, el grupo control que está compuesto por 67 alumnos, desarrollan el contenido de la asignatura a partir de clases magistrales. Para valorar el nivel de consecución de conocimientos, tanto grupo experimental como control, se enfrentan al finalizar la asignatura a una prueba tipo test.

### Objetivos

Los objetivos principales de la investigación son:

- Comprobar el impacto de la metodología docente en el rendimiento académico.
- Evaluar el grado de motivación y satisfacción de los alumnos participantes.

Por otra parte, como objetivos secundarios a la estrategia pedagógica se encuentran:

- Potenciar el desarrollo de competencias de autonomía para la resolución de problemas.
- Favorecer un contexto adecuado para la implementación por parte del alumno de habilidades en el aprendizaje cooperativo.
- Orientar al discente en el desarrollo de estrategias de planificación y coordinación de equipos de trabajo.
- Conseguir una mayor implicación y participación activa por parte del alumnado en el desarrollo de los contenidos de aprendizaje.
- Alcanzar un nivel de asistencia regular a las sesiones tanto teóricas como prácticas.

Entre estos objetivos se describen competencias destacadas en el Proyecto Tuning (González y Wagenaar, 2003), en el que se da gran importancia a su adquisición durante la formación del alumnado y que, por la dificultad que supone el enseñarlas, habitualmente son alcanzadas, si es que se llegan a conseguir, de forma accidental.

### **Instrumentos**

Como instrumentos para la recogida de información, se desarrollan diferentes herramientas ad hoc que servirán tanto para orientar el trabajo de los alumnos como para medir a nivel cuantitativo y cualitativo el rendimiento académico, la motivación y la opinión respecto a las estrategias empleadas.

### **- Criterios de Evaluación**

Definidos unos criterios de calidad, junto con el alumnado, se categorizan en un cuadrante los diferentes niveles de ejecución que puede alcanzar un alumno. El documento resultante ha servido para llevar a cabo las evaluaciones entre iguales.

### **- Examen tipo test**

Se ha diseñado un examen tipo test de cuarenta preguntas con cuatro opciones de respuesta. Esta prueba se ha aplicado a los 97 alumnos que componen la matrícula total de la disciplina. Esta herramienta ha tenido por finalidad el medir el nivel de conocimientos teóricos adquiridos.

### **- Encuesta de opinión**

La encuesta ha sido diseñada con la finalidad de medir la percepción del alumno acerca del desarrollo de las diferentes competencias trabajadas durante la asignatura. La encuesta ha consistido en ocho preguntas con cinco opciones de respuesta en formato Likert.

Los datos obtenidos se han sometido a estadísticos de correlación y de frecuencia según las variables estudiadas.

### **Procedimiento**

El grupo experimental se dividió en seis equipos de trabajo compuestos por cinco alumnos cada uno. De estos seis equipos, tres se especializan en TDAH y los otros tres en TEA.

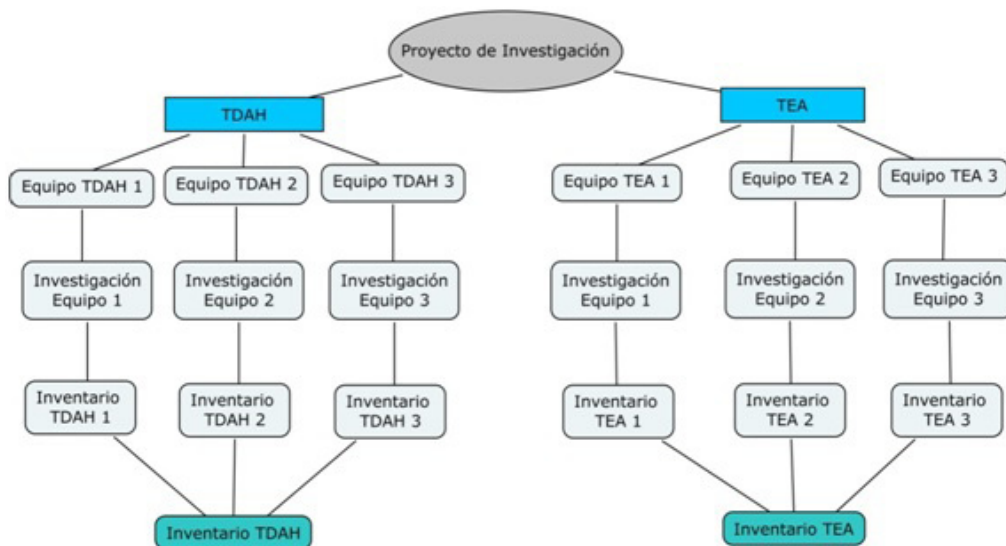


Figura 1. Esquema de trabajo y división en equipos de especialistas. Fuente: Elaboración propia..

Como estrategia para incentivar un rico intercambio entre el alumnado, una participación igualitaria y un trabajo coordinado, se diseñó una serie de roles con funciones asignadas a cada uno de ellos. Tanto los roles como las funciones fueron debatidos y pactados junto con los discentes, con la intención de que estos se implicasen en la responsabilidad que supone el cumplimiento de dichas funciones, en relación a su equipo de trabajo (Navarro y González, 2011):

- Líder (1 miembro del equipo): Dinamizador del proceso. 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; además, es el enlace entre el profesorado y el equipo.

- Secretario (1 miembro del equipo): Responsable de registrar todos los procesos en actas de actividad. También es responsable de recopilar y sistematizar la información a entregar al profesorado para llevar a cabo la evaluación entre compañeros de las exposiciones orales y la autoevaluación del trabajo cooperativo.
- Investigadores (3 miembros del equipo): Responsables de realizar entrevistas con profesionales y fa-



miliares, 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.

Delimitadas las funciones de cada miembro del equipo de trabajo, se lleva a cabo la siguiente pauta para la resolución del proyecto:

1. Aclaración terminológica: Se inició una etapa inicial de documentación y conocimiento del trastorno a investigar. Para ello se emplean diferentes medios, desde la consulta de fuentes en bibliotecas e Internet a entrevistas telefónicas, presencias y mediante videoconferencia con aquellos profesionales que cada equipo consideró más relevantes dentro del ámbito investigado.

2. Redefinición del problema: Recabada la información necesaria, los equipos expusieron ante el resto de compañeros la nueva perspectiva que han desarrollado sobre el problema.

3. Planteamiento de estrategia de trabajo: Tanto a nivel interno de cada grupo como entre grupos, los alumnos desarrollan una estrategia de trabajo y cooperación. Formulan objetivos propios y comunes y calendarizan los pasos a seguir hasta que llegue el momento en el que pondrán en común el resultado de su trabajo.

4. Estudio de los materiales desarrollados: En esta etapa del proyecto

los equipos de trabajo presentan los ítems desarrollados para los cuestionarios iniciales y justifican su relevancia. Tras el pertinente debate entre todos los miembros de los equipos de trabajo, se seleccionaron los ítems más adecuados de los distintos cuestionarios. La selección de los ítems, se llevó a cabo en base a aquellas preguntas que sondeaban de forma más adecuada, los diferentes síntomas asociados a cada trastorno según el Manual de diagnóstico DSM-V (American Psychiatric Association, 2013).

Para mantener un contacto continuo y favorecer una adecuada coordinación, se propone por parte del equipo docente que los equipos del grupo experimental empleen diferentes plataformas TIC, potenciando una óptima retroalimentación, facilitando el intercambio de ideas y fomentando una alta motivación por conseguir los objetivos propuestos (Badía y García, 2006).

Entre las diferentes herramientas utilizadas en el proyecto, encontramos un documento wiki. En este, los alumnos han consultado la temporalización actualizada de las diferentes actividades grupales, se han reflejado los avances de cada equipo de trabajo y se han orientado mutuamente en la consecución de resultados. Además, se ha creado un google groups asociado a cuentas específicas para cada uno de los equipos de trabajo. Este

recurso ha permitido compartir documentos creados de forma cooperativa que requerían cierta privacidad, algo que no puede aportar la versión gratuita de Wikispaces. Por otra parte, se ha desarrollado un blog en el que se han publicado materiales de interés común para el grupo de investigación.

En respuesta a uno de los principios del aprendizaje cooperativo, se espera que todos los componentes de un equipo de trabajo, presenten un dominio similar del conocimiento que de forma cooperativa desarrollan. Con este fin, se han realizado actividades donde todos los discentes expusieron parte de los resultados conseguidos. Siendo estas exposiciones co-valoradas por alumnos miembros de otros equipos de trabajo (25% de la calificación final) y representando esta calificación una parte significativa de la evaluación final de cada uno de los componentes del equipo propio (Navarro y González, 2010). Estas exposiciones orales se llevaron a cabo en dos modalidades:

- Se expusieron resultados y avances en las líneas de trabajo a los compañeros del ámbito de investigación.
- Se expusieron las conclusiones de los estudiantes especializados en el otro ámbito de investigación.

Las exposiciones orales fueron evaluadas cualitativa y cuantitativamente entre iguales, apoyándose en criterios de evaluación previamente consensuados con el alumnado (Tabla 2). Las

evaluaciones cualitativas consistieron en una argumentación descriptiva de los indicadores de ejecución de la tarea del sujeto/equipo evaluado, que justificaban la calificación cuantitativa ante el equipo docente, que dándose el caso confrontaban aquellos argumentos que no se mostraban sólidos.

El hecho de que cualquier miembro del equipo pudiese defender el trabajo realizado (el ponente era escogido por el docente de forma alternativa), favoreció una responsabilidad compartida de que los alumnos del equipo de trabajo, presentaran un nivel de conocimientos avanzados en la temática desarrollada.

Por otra parte, también entre iguales, el alumnado ha argumentado en qué grado cada uno de los compañeros de grupo ha implementado las funciones asociadas a su rol dentro del equipo cooperativo. Para ello los evaluadores emplearon la escala que se muestra en la Tabla 3. Dichos argumentos se acompañaron de múltiples indicadores o evidencias del nivel de consecución del criterio evaluado, que una vez supervisado y confrontado con el equipo docente, el resultado pasó a formar parte de la evaluación individual de cada alumno.

Para finalizar la evaluación sobre el dominio de contenidos y competencias, los equipos de trabajo realizaron una Memoria Final que ha sido objeto de evaluación docente. Los criterios

que los docentes han seguido en la evaluación del trabajo, han sido pues- tos en conocimiento del alumnado previo a iniciar su trabajo (Tabla 4).

Tabla 2. Criterios de co-evaluación para las exposiciones orales.

Categoría	Nivel alto (2 puntos)	Nivel medio-alto (1,5 puntos)	Nivel medio-bajo (1 punto)	Nivel bajo (0,5 puntos)
<b>Habla</b>	El/la estudiante enuncia y habla claramente siempre y no comete errores de pronunciación.	El/la estudiante enuncia y habla claramente siempre, pero comete errores de pronunciación (1 o más).	El/la estudiante enuncia y habla claramente casi siempre y no comete errores de pronunciación.	El/la estudiante no enuncia ni habla claramente y/o comete errores de pronunciación (más de 1).
<b>Vocabulario</b>	Usa vocabulario apropiado para la audiencia. Aumenta el vocabulario de la audiencia definiendo las palabras que podrían ser nuevas para ésta.	Usa vocabulario apropiado para la audiencia. Incluye 1-2 palabras que podrían ser nuevas para la audiencia, pero no las define.	Usa vocabulario apropiado para la audiencia. No incluye vocabulario que podría ser nuevo para la audiencia.	Usa varias (5 o más) palabras o frases que no son entendidas por la audiencia.
<b>Postura del cuerpo y contacto visual</b>	Tiene buena postura, muestra una actitud relajada y segura de sí mismo/a. Establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación.	Tiene buena postura y establece contacto visual con la audiencia en el salón durante la presentación.	Algunas veces tiene buena postura y establece contacto visual.	Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación.
<b>Entusiasmo</b>	Las expresiones faciales y el lenguaje corporal muestran gran interés y entusiasmo en el tema durante toda la presentación y no se exagera.	Las expresiones faciales y el lenguaje corporal muestran gran interés y entusiasmo en el tema durante toda la presentación, pero son un poco exagerados.	Las expresiones faciales y el lenguaje corporal muestran un poco de interés y entusiasmo en el tema durante toda la presentación.	Las expresiones faciales y el lenguaje corporal muestran apatía o aburrimiento con el tema.
<b>Materiales de apoyo gráfico</b>	Los materiales de apoyo gráfico incluidos son originales y están claramente relacionados con el contenido presentado por vía oral.	Los materiales de apoyo gráfico están claramente relacionados con el material presentado por vía oral, pero no son originales.	Los materiales de apoyo gráfico incluidos son algo originales y están sólo relacionados parcialmente con el material presentado por vía oral.	Los materiales de apoyo gráfico no están relacionados con el material presentado.

Tabla 3. Criterios de evaluación del trabajo cooperativo.

Categoría	Nivel alto (2 puntos)	Nivel medio-alto (1,5 puntos)	Nivel medio-bajo (1 punto)	Nivel bajo (0,5 puntos)
<b>Gestión de la Eficacia del Equipo de trabajo</b>	Repetidamente controla la eficacia del grupo y hace sugerencias para que sea más efectivo.	Repetidamente controla la eficacia del grupo y trabaja para que el grupo sea más efectivo.	Ocasionalmente controla la eficacia del grupo y trabaja para que sea más efectivo.	Rara vez controla la eficacia del grupo y no trabaja para que el grupo sea más efectivo.
<b>Calidad del Trabajo en Colaboración y contribuciones</b>	Sus aportaciones al trabajo de equipo son de la más alta calidad. Proporciona siempre ideas útiles y se configura como integrante que contribuye con mucho esfuerzo en la participación con el equipo.	Sus aportaciones al trabajo de equipo son de calidad. Proporciona algunas ideas útiles e invierte esfuerzo en la participación con el equipo.	Sus aportaciones al trabajo de equipo, ocasionalmente, necesitan ser comprobadas o rehechas por otros compañeros o compañeras del grupo para asegurar una adecuada calidad. Hace lo que se le pide.	Sus aportaciones al trabajo de equipo, por lo general, necesitan ser comprobadas o rehechas otros compañeros o compañeras para asegurar una adecuada calidad. En ocasiones puede rehusar el participar en alguna actividad de equipo.
<b>Implicación y cumplimiento de las funciones asignadas</b>	Desarrolla adecuadamente las funciones asignadas a su rol innovando y enriqueciendo la misma actividad. Por otra parte, colabora y ayuda a la consecución de las funciones de los compañeros y compañeras.	Desarrolla adecuadamente las funciones asignadas a su rol, además de colaborar y ayudar a la consecución de las funciones de los compañeros y compañeras.	Desarrolla las funciones asignadas a su rol, limitándose a lo estipulado.	En ocasiones, algunas de las funciones asignadas a su rol no son del todo llevadas a cabo. Estas funciones deben ser asumidas por alguno de los compañeros y compañeras.
<b>Actitud</b>	Nunca desvirtúa o el trabajo de otros compañeros o compañeras. Siempre adopta una postura constructiva hacia el desarrollo de la actividad. Siempre tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Rara vez desvirtúa el trabajo de otros compañeros o compañeras. A menudo tiene una actitud positiva y constructiva hacia el trabajo.	Ocasionalmente desvirtúa el trabajo de otros compañeros o compañeras del grupo. En ocasiones tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Con frecuencia crítica y desvirtúa el trabajo de otros compañeros o compañeras del grupo. No es habitual que muestre una actitud positiva hacia el trabajo.
<b>Resolución de Problemas o Conflictos</b>	Busca y sugiere activamente soluciones a los problemas que puedan surgir en el desarrollo de la actividad de equipo.	Refina, matiza soluciones sugeridas por otros compañeros o compañeras.	No sugiere o matiza soluciones, pero está dispuesto a tratar y llevar a cabo soluciones propuestas por otros compañeros o compañeras.	No trata de resolver problemas o ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros compañeros o compañeras hacer el trabajo.

Tabla 4. Criterios de evaluación de la memoria final.

Categoría	Nivel alto (2 puntos)	Nivel medio-alto (1,5 puntos)	Nivel medio-bajo (1 punto)	Nivel bajo (0,5 puntos)
<b>Calidad de las Fuentes</b>	Los alumnos identifican por lo menos 6 fuentes fiables e interesantes de información en el desarrollo de las distintas ideas que presentan en su trabajo. Además las citan y referencian correctamente.	Los alumnos identifican entre 6 y 3 fuentes interesantes de información en el desarrollo de las distintas ideas que presentan en su trabajo. Destacar que algunas citas y referencias no son correctas.	Los alumnos identifican algunas fuentes interesantes de información en el desarrollo de las distintas ideas que presentan en su trabajo.	Los alumnos identifican algunas fuentes de información en el desarrollo de las distintas ideas que presentan en su trabajo.
<b>Vocabulario</b>	Usa vocabulario adecuado, propio de la disciplina de trabajo en cuestión. Mejora los conocimientos de los lectores explicando los conceptos que podrían ser nuevos para estos.	Usa vocabulario adecuado, propio de la disciplina de trabajo en cuestión, incluyendo algunos conceptos que podrían ser nuevos para la mayor parte de los lectores, pero no los explica.	Usa vocabulario apropiado. No incluye conceptos que podrían ser nuevos para los lectores.	Redacta varias (3 o más) palabras o frases que en su contexto no son entendidas por la audiencia, por incluir conceptos novedosos que no aclara o hacer uso de términos de forma inadecuada.
<b>Redacción</b>	El trabajo no presenta errores de gramática, ortografía o puntuación.	El trabajo casi no presenta (no más de 3) errores significativos de gramática, ortografía o puntuación.	El trabajo presenta bastantes (más de 3) errores significativos de gramática, ortografía o puntuación.	El trabajo presenta multitud de errores significativos de gramática, ortografía o puntuación.
<b>Materiales de apoyo gráfico/auditivo-visual</b>	Los materiales de apoyo gráfico incluidos son numerosos (mínimo 5), en gran parte originales (propios) y están claramente relacionados con el contenido presentado por vía escrita. En el caso de esquemas o mapas conceptuales son sintéticos y claros.	Los materiales de apoyo gráfico están relacionados con el material presentado por vía escrita, sin ser en su forma originales (propios). En el caso de esquemas o mapas conceptuales son sintéticos y claros.	Los materiales de apoyo gráfico incluidos están sólo relacionados parcialmente con el material presentado vía escrita. En el caso de esquemas o mapas conceptuales no guardan una adecuada síntesis, aunque son claros.	Los materiales de apoyo gráfico no guardan relación con el material presentado vía escrita. No son sintéticos e incluso no son demasiado claros.
<b>Evidencias de aprendizaje y comprensión</b>	A cada contenido relevante se asocian ejemplos específicos y una explicación correctamente estructurada. Además se incluyen evidencias estadísticas y experiencias que apoyan la opinión de los autores.	Se presentan entre tres y cinco elementos relevantes para el proyecto de investigación. La mayor parte de ellos se justifican mediante datos estadísticos, experiencias o hechos que apoyan la opinión de los autores.	Se presenta un mínimo de dos elementos relevantes para el proyecto de investigación, con algún ejemplo o estadística que apoya la opinión de los autores.	Los contenidos no son relevantes, no están explicados y apenas incluye algún ejemplo, estadística o experiencia que apoye la opinión de los autores.

El peso ponderado de las evaluaciones que componen la calificación final se expresa en el figura 2.

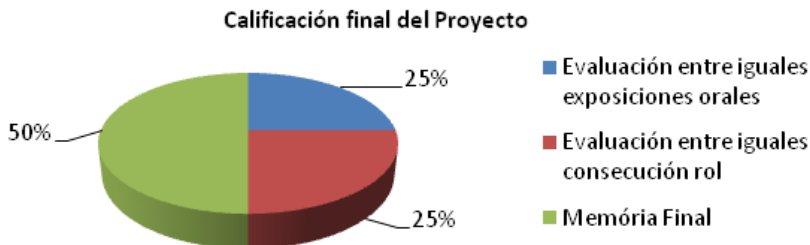


Figura 2. Peso ponderado de las distintas actividades evaluables en la evaluación final del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Una vez evaluados, cada grupo (experimental y control) en base a la estrategia docente seguida, y habiendo sido comunicada la calificación final en la asignatura, la totalidad de la muestra (97 alumnos) se enfrenta a una prueba tipo test de respuestas múltiples. Demostrando individualmente el nivel de conocimientos adquiridos.

Al mismo tiempo, los discentes responden a una encuesta de opinión acerca de los métodos empleados, de la cual se extrae la percepción que los alumnos presentan sobre la estrategia empleada y su potencial pedagógico según grupo de pertenencia.

## Resultados

A continuación, se presentan los resultados más relevantes obtenidos tras el análisis de los datos a través de los programas estadísticos SPSS y R (versión 32.0 for Windows y RStudio)

En primer lugar, se desea conocer

si en un tratamiento superficial de los datos se pueden obtener diferencias significativas a nivel de adquisición de conocimientos académicos respecto a los dos grupos, teniendo en cuenta que se han empleado metodologías pedagógicas distintas para cada uno de ellos. La tabla 5 representa las notas medias obtenidas en la prueba de respuesta múltiple de Conocimientos Adquiridos. A parte de la media se ha utilizado el estimador de Huber para lograr un estadístico robusto que no se vea afectado por ningún dato extremo y corregir así las posibles desviaciones de la media.

Como se puede observar en la tabla 5, por promedio, se detecta notas más altas en el grupo experimental. En concreto, la diferencia se da en 1.14 puntos sobre 10, a favor del Grupo Experimental respecto al Grupo Control. Estos datos suponen en primera instancia una diferencia significativa. Si comparamos los estimadores robustos,

mediante la generalización del Test de Welch, el resultado sugiere con un p-value .9288 que se no apruebe la igualdad de medias para los dos grupos.

En segundo lugar, hemos querido comprobar si existían diferencias entre ambos grupos, respecto a los resultados obtenidos en la calificación final de la asignatura en base a sistemas de evaluación diferenciados:

- Grupo Control: Examen final mediante prueba tipo test.
- Grupo Experimental: Evaluación exposición oral, evaluación del desarrollo del rol asignado dentro del equipo de trabajo y evaluación de la Memoria Final.

Como podemos observar en la tabla 6, la nota media ha sido más elevada en el grupo experimental (8.95) que en el grupo de control (7.49), con una desviación típica muy similar para ambos grupos que indica que no se ha dado un grado de dispersión alto en las calificaciones.

Al aplicar el procedimiento de obtención de correlaciones entre variables, hemos podido comprobar que existe una correlación alta entre la pertenencia a un grupo (en este caso, grupo experimental) y una serie de variables planteadas en la encuesta.

Las variables que obtuvieron unas correlaciones más altas fueron:

- Considerar que han mejorado sus competencias para el trabajo cooperativo.
- Grado de implicación percibido entre compañeros
- Capacidad percibida para trasferir los conocimientos teóricos a las actividades prácticas.
- Calificación final de la asignatura.

Los primeros resultados mostraron unas correlaciones significativas en las variables citadas previamente (con significaciones menores a 0,005), de lo que podemos deducir que existen relaciones significativas entre estos

Tabla 5. Estadísticos obtenidos por cada grupo en la prueba de conocimiento adquirido.

	Grupo Experimental	Grupo Control
Media	7.41	6.27
Estimador de Huber	7.39	6.3
Mediana	7.25	6.25

Tabla 6. Nota media obtenida por cada grupo en la evaluación final de la disciplina

	Grupo Experimental	Grupo Control
Media	7.41	6.27
Estimador de Huber	7.39	6.3
Mediana	7.25	6.25

ítems del cuestionario y la pertenencia al grupo experimental. En la tabla 7 se muestran los resultados en el estadísti-

co Correlación de Pearson y su significatividad.

Las correlaciones más altas se ob-

Tabla 7. Nota media obtenida por cada grupo en la evaluación final de la disciplina

	Correlación de Pearson	Significación (bilateral)
Mejora de competencias	.418	.000
Implicación miembros equipo	.569	.000
Transferencia de conocimientos	.633	.000
Calificación final	.471	.000

tuvieron entre pertenencia al grupo experimental y la percepción de que los conocimientos adquiridos a nivel teórico han sido transferidos a las actividades prácticas, junto con la percepción positiva de la implicación del resto de compañeros del equipo de trabajo.

Por otra parte, se presenta las siguientes figuras de frecuencias, que expresan los resultados con diferencias más significativas en relación a las preguntas del cuestionario realizada a ambos grupos.

Podemos observar diferencias sensibles entre el grupo experimental y control cuando se les interroga acerca de si consideran, que durante la asignatura han mejorado sus competencias para el trabajo cooperativo. De manera, que el 70% de los alumnos del grupo experimental afirma que sus competencias se han visto mejoradas en un grado muy alto o alto; mientras que en el grupo control sólo el 27% del alumnado afirma lo mismo.

En cuanto a la implicación perci-

bida en base a desarrollar un proyecto de investigación, frente a la práctica discente tradicional, también encontramos diferencias sensibles entre el grupo experimental y control. Para valorar estos resultados, hay que tener en cuenta el efecto de la evaluación interna y el control entre iguales de la actividad desarrollada por los equipos de trabajo del grupo experimental. Aun así, frente al 37% del grupo control, encontramos un 58% del alumnado participante del grupo experimental que han considerado que la implicación de sus compañeros en las actividades desarrolladas ha sido muy alta o alta. También cabría destacar, que en el grupo experimental sólo un 10% del estudiantado ha mostrado una implicación baja a ojos de sus compañeros; mientras que en el grupo control la cifra asciende al 32%.

El ABPr facilita que el alumnado se enfrente a una actividad que se asemeja a la práctica profesional y al mismo tiempo, que ponga en práctica conocimientos teóricos para la resolución de



la tarea propuesta. Ante la pregunta, consideras que durante el desarrollo de la asignatura se ha dado transferencia de aprendizajes teóricos a la aplicación práctica, los datos son contundentes, observando que en el grupo experimental ningún alumno responde que la transferencia ha sido muy baja o baja, mientras que el 65% responden que esta transferencia ha sido alta o muy alta. Por contra, en el grupo control, el 44% afirman que la aplicación práctica de conocimientos teóricos ha sido baja o muy baja, siendo solo un 17% los que afirman lo opuesto.

**Calificación final**

Ambos grupos, experimental y control, tras enfrentarse a las herramientas de evaluación que para cada método pedagógico, el equipo docente, ha considerado más adecuadas, han obtenido una calificación final. De los resultados conseguidos, destaca que

el grupo experimental pese a tener un volumen de trabajo teórico y práctico superior al grupo control, presenta una satisfacción mucho mayor respecto a la calificación obtenida y el esfuerzo invertido. Tanto es así que el 60% de los alumnos del grupo experimental se consideran satisfechos o muy satisfechos respecto a la calificación obtenida, mientras que en el grupo control es un 32% el alumnado que opina en un rango similar.

Por último, un resultado relevante que merece una especial mención, es el obtenido respecto a la asistencia de los alumnos a las sesiones teóricas, asistencia que no es obligatoria para ninguno de los grupos (Tabla 8).

Como se puede observar, la asistencia regular a las sesiones teóricas es significativamente superior en el grupo experimental.

Tabla 8. Promedio de asistencia a cada sesión teórica según grupo de pertenencia

	N alumnos	Asistencia
Grupo Control	67	67%
Grupo Experimental	30	97%

**Discusion y conclusiones**

Los principales objetivos propuestos para esta investigación, han sido averiguar si la metodología docente aplicada tiene efectos positivos sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado. Como se despen-

de de los resultados expuestos para la correlación de ambas variables con la metodología, el grupo experimental puntúa de forma positiva y presenta diferencias estadísticamente significativas en relación al grupo control, pese a que de la estrategia metodológica en la que se ha visto implicado el grupo

experimental, se haya derivado un volumen de trabajo mucho mayor que al grupo control.

Por otra parte y respondiendo a la necesidad imperiosa de constatar si el alumno es capaz de adquirir conocimientos académicos de una práctica pedagógica, de entrada, tan poco directiva, podemos afirmar que los resultados de la prueba objetiva tipo test demuestran que los alumnos que han desarrollado la teoría mediante un trabajo que les ha obligado a documentarse, investigar, reflexionar sobre los propios contenidos, además de preparar exposiciones y explicar a sus compañeros los avances conseguidos, han afianzado y profundizado mucho más en el conocimiento de los contenidos teóricos, que los alumnos que han acudido a clases magistrales y se han preparado para superar un examen final.

Si entramos a discutir los resultados obtenidos de la encuesta de opinión que se aplica al alumnado, destacan los resultados que hacen referencia a que los alumnos del grupo experimental consideran de forma mayoritaria, que esta metodología docente les ha permitido 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, esa capacidad para

transferir contenidos teóricos a actividades prácticas, asegura una mayor retención de los conocimientos.

Por último, destacar que los alumnos pertenecientes al grupo experimental, consideran que se han implicado ampliamente en las actividades de equipo y al mismo tiempo, también consideran que sus compañeros han presentado un nivel de implicación similar. En cambio, según los propios alumnos del grupo control, el nivel de implicación propia tanto como 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. Este nivel de implicación se ha podido ver reflejado, entre otros hechos, en la asistencia a las sesiones teóricas de la asignatura, que en el caso del grupo experimental ha sido excepcionalmente elevada.

El diseño de una actividad de aprendizaje basada en la resolución de un proyecto y este centrado en el trabajo cooperativo, supone para el docente un reto en su labor diaria, ya que se enfrenta a la incertidumbre y falta de control al que 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 e incertidumbre entre el profesorado. No obstante, si se

da el peso que tiene a los resultados obtenidos y al grado de satisfacción de discentes y docentes tras la finalización del proyecto, el esfuerzo merece la pena.

### Referencias

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Andreu, Ll., Sanz, M., y Serrat, E. (2009). Una propuesta de renovación metodológica en el marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior: los pequeños grupos de investigación cooperativos. *REIFOP*, 12(3), 111-126
- Badía, A., y García, C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(2).
- Bautista, G., y Escofet, A. (2013). Investigar para enseñar y aprender. En G. Bautista y A. Escofet (Comp.). *Enseñar y aprender en la universidad. Claves y retos para la mejora* (pp. 73-90). Barcelona: Editorial Octaedro.
- Bethencourt, J.T., y Cabrera, L. (2012). Inserción laboral y competencias profesionales del psicopedagogo. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(1), 475-504.
- Collazos, A. (2009). Enseñanza de la conservación del momento angular por medio de la construcción de prototipos y el aprendizaje basado en proyectos. *Lat. Am. J. Phys. Educ*, 3(2).
- Ministerio de Educación y Ciencia (2006). *Propuestas metodológicas para la renovación de las metodologías educativas*. Madrid: MEC.
- De Miguel, M. (2006). Metodologías para optimizar el aprendizaje: segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 57, 71-92.
- Fink, L.D. (2003). *Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses*. San Francisco: JosseyBass.
- Galeana, C. (2007). *Aprendizaje Basado en Proyectos*. Recuperado de: <http://ceupromed.ucol.mx/revis->

- ta/PdfArt/1/27.pdf
- García, D., y Amante, B. (2006). *Algunas experiencias de aplicación del aprendizaje cooperativo y del Aprendizaje basado en proyectos*. I Jornadas de Innovación Educativa. Zamora: Escuela Politécnica Superior de Zamora.
- Ginè, N. (2013). Evaluar y aprender. En G. Bautista y A. Escofet (Comp.). *Enseñar y aprender en la universidad. Claves y retos para la mejoran* (pp. 91-118). Barcelona: Octaedro.
- González-Martín, M.R., y Génova, G. (2008). Innovación docente a la luz de Bolonia: trabajo en equipo y revisiones cruzadas para convertir al alumno en protagonista de su proceso de aprendizaje. *Revista Electrónica de Teoría de la Educación*, 9(1), 126-141.
- González, J., y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Final Report. Phase One*. Bilbao (España): University of Deusto and University of Groningen.
- Jacobs, G.M., Power, M.A., y Wan Inn, L. (2002). *The Teacher's Sourcebook for Cooperative Learning*. California: Corwin Press.
- Jimeno, A, Pertegal, M.L., Navarro, I., y Gil, D. (2014). Research-action methodology between computer science and educational psychology: a multidisciplinary approach. *The New Educational Review*, 34(1), 41-53.
- Johnson, R., Johnson, D., y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós Educador.
- Lamar, D.G., Miaja, P.F., Arias, M., Rodríguez, A., Rodríguez, M., Vázquez, A., Hernando, M.M., y Sebastián, J. (2012). Experiences in the application of Project-based learning in a switching-mode power supplies course. *IEEE Transactions on education*, 55 (1). 69-77.
- Marimon, M. (2013). Colaborar para aprender. En G. Bautista y A. Escofet (Comp.). *Enseñar y aprender en la universidad. Claves y retos para la mejora* (pp. 47-72). Barcelona: Editorial Octaedro.
- Martí, J.A., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EA-FIT*, 46.
- Michavila, F., y García-Delgado, J. (2003). *La tutoría y los nuevos modos de aprendizaje en la universidad*. Universidad Politécnica de Madrid, Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria, Madrid.
- Monereo, C., y Duran, D. (2001). *Entramats. Mètodes d'aprenentatge cooperatiu i col·laboratiu*. Bar-

- celona: Edebé.
- Navarro, I., y González, C. (2010). La autoevaluación y la evaluación entre iguales como estrategia para el desarrollo de competencias profesionales. Una experiencia docente en el Grado de Maestro. *RED – U Revista de Docencia Universitaria*, 5.
- Navarro, I, y González, C. (2011). El trabajo colaborativo como estrategia para el desarrollo de competencias profesionales. En J.D. Álvarez, y M.C. Gómez (comps.). *La autoevaluación, clave en el proceso de instrucción. El trabajo colaborativo como indicador de la calidad del EEES* (pp. 809-836). Alcoi: Marfil.
- Navarro, I., González, C., López, B., y Botella, P. (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.
- Navarro, I., González, C., y Tortosa, M.T. (2011). *El documento wiki como plataforma colaborativa de aprendizaje significativo en estudios universitarios*. Roma: Actas Congreso INFAD 2011.
- Nóvoa, A. (2009). Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. *Revista de Educación*, 350(4), 203-218.
- Panitz, T. (2004). The case for student centered instruction via collaborative learning paradigms. *Journal of Student Centered Learning*, 2(1), 6-9.
- Prieto, L. (2007). *El aprendizaje cooperativo*. Madrid: PPC.
- Ravitz, J. (2009). Introduction: Summarizing Findings and Looking Ahead to a New Generation of PBL Research. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1). doi.org/10.7771/1541-5015.1088.
- Ravitz, J., Hixson, N., English, M., y Mergendoller, J. (2012) *Using project based learning to teach 21<sup>st</sup> century skills: Findings from a statewide initiative*. American Educational Research Association, Vancouver.
- Real Decreto 1393. Boletín Oficial del Estado, Madrid, España, 30 de octubre de 2007.
- Rodríguez, R. M<sup>a</sup>. (2009). Innovación metodológica docente en el marco del Espacio de Europeo de Educación Superior: algunas reflexiones desde los retos de la sociedad del conocimiento. *XXI, Revista de Educación*, 1, 195-206.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Recuperado de <http://www.bie>.

- org/research/study/review\_of\_project\_based\_learning\_2000
- Torp, L., y Sage, S. (1998). *El aprendizaje basado en problemas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Vázquez, M. F. (2009). Problem-based learning and its influences on college preparation knowledge, motivation, & self-efficacy in high school student. ProQuest Information & Learning. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 69(11-A), 4255-4255.
- Vernon, D. T., y Blake, R. L. (1993). Does problema-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Academic Medicine*, 68(7), 550-563.
- Williams, B., y Pace, A. E. (2009). Problem based learning in chronic disease management: A review of the reseach. *Patient Education and Counseling*, 77(1), 14-19.

---

*Ignasi Navarro Soria*. Profesor asociado del área de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Alicante desde el curso 2008-2009. Psicólogo Escolar del curso 2002 al 2010. En la actualidad, Psicólogo del programa de Acogimiento Familiar de la Provincia de Alicante. Especializado en la detección temprana de dificultades de aprendizaje en edad escolar y en aplicación de las TIC a la docencia. En los últimos años ha centrado sus investigaciones y publicaciones en la búsqueda de la mejora de la calidad docente, estrategias, metodologías y recursos que optimicen el proceso instruccional en el ámbito universitario.

*Carlota González Gómez*. Profesora titular del área de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Alicante. Doctorada en psicología por la Universidad Autónoma de Barcelona. Está especializada en la identificación e intervención psicoeducativa con alumnos con altas habilidades en las primeras etapas educativas, campo en el que tiene diversas publicaciones. En los últimos años ha centrado sus investigaciones y publicaciones en la búsqueda de la mejora de la calidad docente, estrategias, metodologías y recursos que optimicen el proceso instruccional en el ámbito universitario.

*Paula Botella Pérez*. Diplomada en Magisterio de Educación Primaria y estudiante de la titulación Psicopedagogía de la Universidad de Alicante. Participante del grupo experimental descrito en el presente artículo

*Correspondencia*. Ignasi Navarro Soria. Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universitat d'Alacant Carretera de San Vicente del Raspeig, s/n, 03690 Sant Vicent del Raspeig, Alicante. Email: ignasi.navarro@ua.es

Fecha de recepción: 21/4/2015

Fecha de revisión: 4/6/2015

Fecha de aceptación: 11/10/2015