

# LA TÉCNICA DEL PUZZLE COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

## THE PUZZLE TECHNIQUE, COOPERATIVE LEARNING STRATEGY TO IMPROVE ACADEMIC PERFORMANCE

---

*M<sup>a</sup> José Mayorga Fernández  
Dolores Madrid Vivar  
Universidad de Málaga*

### *RESUMEN*

En el presente artículo mostramos una innovación realizada en la asignatura de Bases Pedagógicas de la Educación Especial, asignatura Troncal de 4.5 créditos, impartida en 2º curso, de Diplomado en Magisterio de Educación Física (Plan a extinguir), basada en la utilización de una estrategia metodológica acorde con las nuevas demandas del EEES. Con dicha experiencia pretendemos una doble finalidad, por un lado dar a conocer la técnica del jigsaw o puzzle como estrategia metodológica muy útil para el aprendizaje universitario, y por otro lado, mostrar si con dicha estrategia mejoran los resultados del alumnado. Comparando los resultados académicos con los estudiantes del curso anterior se aprecia que el rendimiento del alumnado que ha participado en esta experiencia innovadora ha mejorado considerablemente, aumentándose su motivación e implicación hacia las tareas.

*Palabras claves:* metodología, aprendizaje cooperativo, rendimiento académico, técnica de puzzle.

### *ABSTRACT*

This article presents an innovative experience carried out in the subject Pedagogical Bases of Special Education, a 4.5 credit core subject taught at the second year of the Degree in Physical Education Teacher Training (to be extinguish), based on the use of a methodological strategic in accordance with the new demands of the EEES. With the experience we pursue a double purpose: firstly, to present the technique of jigsaw or puzzle as a useful methodological strategy for university learning and, on the other hand, to show whether this strategy improves students results. Comparing the results with students previous year results shows that the performance of students who participated in the innovative experience has improved considerably, increasing their motivation and involvement towards the task.

*Key-words:* methodology, cooperative learning, academic efficiency, puzzle technique.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La implantación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) supone un cambio importante en la concepción de la enseñanza universitaria, al centrarse en el alumnado como protagonista del proceso. Por ello debemos profundizar en las variables que influyen en el aprendizaje del alumnado, otorgándole progresivamente mayor autonomía en su proceso formativo. Todo ello implica importantes modificaciones en la enseñanza del profesorado universitario, y concretamente en las estrategias metodológicas que debe poner en práctica. En definitiva, estos cambios afectan tanto a la forma de aprender como a la manera de enseñar.

En el presente trabajo mostramos una innovación realizada en la asignatura de Bases Pedagógicas de la Educación Especial, asignatura Troncal de 4.5 créditos, impartida en 2º curso, de Diplomado en Magisterio de Educación Física (Plan a extinguir), en comparación con la homóloga del año anterior. Con dicha experiencia pretendemos una doble finalidad, por un lado dar a conocer la técnica del jigsaw o puzzle como estrategia metodológica muy útil para el aprendizaje universitario, y por otro lado, mostrar si con dicha estrategia mejoran los resultados académicos del alumnado.

Teniendo en cuenta que tanto la docencia como la investigación en el ámbito universitario constituyen elementos complementarios, González & Wagenaar (2003) y Shulman (2004), aludiendo a la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la Universidad, recomiendan la actividad investigadora de la propia docencia y la obtención de evidencias de nuevos enfoques que enriquezcan y contribuyan a su mejora. Esta idea sintetiza bien nuestra principal razón, entre otras, para plantear llevar a la experiencia que describimos en este trabajo.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Al hilo de la implantación del nuevo modelo de Educación Superior, una importante clave del éxito es el cambio de la enseñanza universitaria, es decir, la transformación sustancial de la función docente, concediéndole al profesorado una función más educativa, en la línea de formar personas integrales, más que el docente como mero transmisor del saber (Traver y García, 2006). Ello conlleva, por otro lado, una importante implicación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respecto a la transformación de la función docente, es ahora cuando se empieza poco a poco a considerar la docencia como un elemento notable para analizar la calidad de las instituciones educativas.

Bien es sabido por todos, y utilizando las palabras de Monreal y Ruiz (2009), que el profesorado universitario debe ocuparse de la docencia en las aulas y de la investigación en su materia, actividades ambas complementarias pero que han recibido una atención diferente en cuanto a su formación. Mientras que la formación investigadora era objeto de atención por parte de la propia universidad, a través de la realización de cursos de doctorado y el propio doctorado, la formación docente era abandonada a la voluntad del propio docente que llegaba por vez primera a la Universidad, con el agravante de que la actividad que se evaluaba para ascender en la carrera docente era la investigadora.

En un nuevo sistema educativo que pretende capacitar a los estudiantes para que utilicen con mayor amplitud y seguridad los conocimientos que reciban, la idea principal es valorar más la formación universitaria y la disponibilidad para el empleo de los conocimientos que el dominio de la información. Se trata, en resumidas cuentas, de "enseñar a aprender" para que el alumnado tenga como fin primordial en la Universidad "aprender a aprender", concibiendo esta etapa educativa como una más del "Aprendizaje

a lo largo de toda la vida" (*Long Life Learning - LLL*). Para garantizar estos retos, la base es contar con un profesorado cualificado y competente para su tarea didáctica. Por tanto, el punto de mira es la docencia.

Otro aspecto importante es que en este proceso de cambio, se percibe la oportunidad perfecta para impulsar una reforma que no debe quedarse en una mera reconversión de la estructura y contenidos de los estudios, sino que debe alcanzar al núcleo de la actividad universitaria, que radica en la interacción profesores-estudiantes para la generación de aprendizaje (MEC, 2006). De nuevo la docencia toma un papel protagonista.

Así la actividad docente en la universidad no puede concebirse ya como un proceso lineal de transmisión de conocimientos científico-culturales que se generan en la vida intelectual y material de la sociedad y que se organizan y simplifican en módulos académicos para su aprendizaje. Las complejas y poderosas redes sociales de intercambio de información y su penetración imparable en la vida cotidiana, plantean a la universidad un reto mucho más sutil: provocar en el alumnado de forma continua la “reconstrucción del conocimiento” (CIDUA, 2005). Y la mejor manera de lograrlo es mediante las “herramientas de trabajo” más poderosas del profesor: las estrategias metodológicas. Por ello en este artículo mostramos una experiencia innovadora que permite al docente universitario adaptar su metodología a las nuevas demandas formativas a las que aludíamos con anterioridad.

Las estrategias son aquellos enfoques y modos de actuar que hacen que el profesor o profesora dirija con pericia el aprendizaje del alumnado. Las estrategias metodológicas se refieren a los actos favorecedores del aprendizaje. Dichas estrategias, en función de modelo didáctico asumido, se pueden agrupar en tres modalidades:



Imagen 1: Estrategias metodológicas

De todas ellas, las estrategias metodológicas más acordes con las demandas sociales actuales son aquellas que se centran en la actividad del alumnado, posicionadas en un modelo didáctico activo desde el que entender e interpretar nuestra experiencia.

Sus principales características son:

<b>Características</b>	<b>Objetivos</b>
<p>Acentúan el papel autónomo y activo del alumnado. Son el principal protagonista del proceso.</p> <p>Se parte de una situación-problema que se convierte en el núcleo motivacional y temático sobre la que convergen las distintas aportaciones del alumnado.</p> <p>El alumno/a, más que aplicar o transformar las informaciones dadas por el docente, busca su propia información, analiza situaciones, extrae conclusiones o resuelve por si mismo el problema con mayor o menor apoyo del docente.</p>	<p>Facilitar la participación de los alumnos/as.</p> <p>Fomentar la responsabilidad, capacidad creativa y sentido crítico.</p> <p>Desarrollar la reflexión conjunta.</p>
<b>Aplicaciones pedagógicas</b>	<b>Tipos</b>
<p>Muy recomendable en la formación de personas adultas.</p> <p>Útiles en la modificación de actitudes.</p> <p>Favorecen el desarrollo de habilidades complejas de</p>	<p>Descubrimiento</p> <p>Método tutorial</p> <p>Método por proyectos</p>

tomas de decisiones, trabajo en grupo...	Métodos individuales
Desarrollan las capacidades cognitivas de análisis y evaluación.	

Tabla 1: Metodologías centradas en la actividad del alumnado

Cada estrategia lleva consigo una serie de métodos y técnicas de enseñanza que la hacen efectiva. Concretamente en la Educación Superior las técnicas más utilizadas se pueden concretar en la siguiente tabla:

<b>Estrategias Metodológicas</b>	<b>Finalidad</b>
Técnicas expositivas: clases teóricas	Cuya finalidad es hablar a los estudiantes. Presentar verbalmente una información
Seminarios-talleres	Útiles para construir conocimiento a través de la interacción y la actividad
Clases prácticas	Que muestran cómo deben actuar los estudiantes
Prácticas externas	Para lograr aprendizajes profesionales en un contexto laboral
Tutorías: Lecturas dirigidas	Que permiten una atención personalizada a los estudiantes
Estudio y trabajo en grupo: Discusión; Lluvia de ideas; Debate; Mesa redonda; Philips 6/6; Role playing; Puzzle o jigsaw	Para hacer que aprendan entre ellos
Estudio y el trabajo autónomo: Estudios de casos	Que desarrolla la capacidad de autoaprendizaje

Tabla 2: Ampliada de De Miguel (2006).

Ofrecer un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz para todos los estudiantes de una misma clase, cada uno con sus diferentes conocimientos, habilidades, motivaciones y estilos de aprendizaje es sumamente difícil y supone tarea didáctica desafiante para cualquier profesor. Hacer un buen uso y selección de estas estrategias puede suponer la solución a esta dificultad. En esta experiencia hemos optado por el

trabajo grupal, y concretamente por la estrategia metodológica de aprendizaje cooperativo denominada jigsaw o puzzle.

### **2.1. La técnica de puzzle**

La jigsaw o “Técnica Puzzle” fue diseñada por Aronson y colaboradores en 1975 (Aronson y otros, 1975), completándose su análisis y desarrollo en posteriores investigaciones del mismo autor (Aronson y Osherow, 1980; Aronson y González, 1988; Aronson y Patnoe, 1997). Esta técnica potencia el aprendizaje cooperativo, en el que encuentra su fundamentación principal dentro de una opción constructivista e interaccionista de la enseñanza-aprendizaje (Traver, 2005).

El aprendizaje cooperativo es un término genérico para referirse a numerosas técnicas de organizar y conducir la instrucción en el aula caracterizadas por el trabajo en grupos pequeños (usualmente 4 a 5 miembros) de alumnos heterogéneos (bajo, medio y alto rendimiento; varones y mujeres; etnias diferentes) para lograr objetivos comunes de aprendizaje (Slavin, 1990; Johnson, & Johnson, 1994). Además potencia la actividad constructiva y autónoma del estudiante y consideramos que puede favorecer la actividad de estilos de aprendizaje diferentes.

Mediante el aprendizaje autónomo es el alumnado el que decide por sí mismo qué debe aprender, suponiendo un compromiso firme, para lo cual la figura del docente puede estar presente o no, dependiendo de cada momento. Ese aprendizaje autónomo se ve enriquecido mediante el trabajo colaborativo, es decir, las aportaciones que hacen los estudiantes a sus compañeros/as de grupo o equipo de trabajo, respecto a experiencias, comentarios, lecturas, reflexiones... permitiendo transformar el trabajo individual en un aprendizaje significativo, rico y relevante, a su vez.

Por su parte, la técnica del puzzle permite al alumnado realizar actividades previas de profundización, lo cual les lleva a plantear búsquedas y evaluación de la información encontrada, además deben usar un método de trabajo definido (lectura activa del material, aclarar dudas con el grupo de expertos, realizar mapas conceptuales-actividades, para exponerlos en el grupo base, rendir cuentas de su propio aprendizaje...), en el que tienen que prestar ayuda a la comunidad, ya que sus resultados también dependen, en última instancia, del resto de los miembros del grupo. Los alumnos y las alumnas deben estar motivados tanto intrínseca como extrínsecamente. Intrínsecamente la motivación resulta evidente: aprobar la asignatura, además de constituir un tema muy interesante. Y extrínsecamente porque tienen que rendir y dar a conocer ante sus compañeros y compañeras su propio aprendizaje.

Con esta técnica de trabajo se satisfacen, fundamentalmente cinco elementos del aprendizaje cooperativo (Domingo, 2008):

- Interdependencia positiva: ya que la participación de todos los miembros del grupo es necesaria para el éxito de la tarea, por sí solo, ninguno de los miembros del grupo tiene ni la información, ni el tiempo necesario para realizar con éxito la tarea por sí solo. El resultado final es que se requiere una participación activa de todos.
- Exigibilidad individual: porque cada alumno/a debe rendir cuentas de su nivel de aprendizaje, de acuerdo con los objetivos establecidos, porque debe explicar a su grupo lo aprendido, debe saber resolver las tareas, actividades,... que se les planteen.
- Como las actividades se realizan fundamentalmente en el aula, tienen la posibilidad de interactuar cara a cara con las profesoras.



- El alumnado pondrán en práctica habilidades interpersonales y de trabajo en grupo, al explicar sus aprendizajes, asimilar los de otros, y enfrentarse a las tareas, actividades planteadas.
- Reflexión sobre el trabajo realizado. En la autoevaluación, los alumnos tienen la oportunidad de reflexionar sobre lo aprendido, los puntos fuertes y débiles encontrados en esta metodología de trabajo, y establecer posibles estrategias de mejora.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las investigaciones muestran que los métodos utilizados por el aprendizaje cooperativo producen un rendimiento y una productividad superior a otros métodos tradicionales. Estos efectos se han operativizado en variables tales como el rendimiento en tests aptitudinales, el rendimiento en medidas tan variadas como el razonamiento de nivel superior, la creación de nuevas ideas, la transferencia del aprendizaje y las calificaciones escolares (Johnson & Johnson, 1994; Slavin, 1983).

Para comprender por qué el aprendizaje cooperativo mejora el rendimiento académico, sería preciso remitirse a perspectivas motivacionales, de cohesión social, cognitivas y evolutivas, tratadas en varios trabajos (Slavin, 1990, 1995). De hecho, estas razones son las más discutidas todavía en la literatura y no existe una única perspectiva teórica. Una buena revisión respecto a las bases teóricas y hallazgos empíricos es la realizada por Goikoetxea y Pascual (2002).

En resumen, desde los primeros estudios de revisión como Aronson y otros, (1975); Sharan, (1980); Slavin, (1980), pasando por los de Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson y Skon (1981); Johnson y Johnson (1989); Slavin (1990); Aronson y Patnoe (1997); Llopis Bueno, (1999), hasta otros más reciente de Johnson, Johnson, &

Stanne (2000); Traver (2005); Traver y García, (2006); Siota (2009); García Cívico (2010)... se concluye que los métodos de aprendizaje cooperativo tienen efectos positivos en el rendimiento académico (y en otras variables como la productividad y las actitudes hacia el aprendizaje) en comparación con otros métodos de enseñanza tradicionales.

Basándonos en estas investigaciones, hemos decidido centrar nuestra investigación en conocer la efectividad del trabajo cooperativo, aplicando la técnica del puzzle, en la docencia universitaria, y específicamente centrándonos en dos cuestiones:

- a) comprobar si los estudiantes que aprenden mediante estrategias metodológicas basadas en el aprendizaje cooperativo obtienen calificaciones positivas en la asignatura.
- b) determinar si existen diferencias entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes que han participado en esta experiencia de aprendizaje mediante el trabajo cooperativo y los estudiantes que siguieron, el año anterior, un proceso de aprendizaje tradicional.

Un paso previo, y que sirvió de base para plantear esta investigación, fue conocer los estilos de aprendizaje del alumnado aplicando el cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (1995), de tal forma que pudiéramos saber si nuestros estudiantes tendrían una predisposición positiva hacia la experiencia. En el cuestionario se definen cuatro estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático. A continuación exponemos brevemente, algunos de los resultados obtenidos:

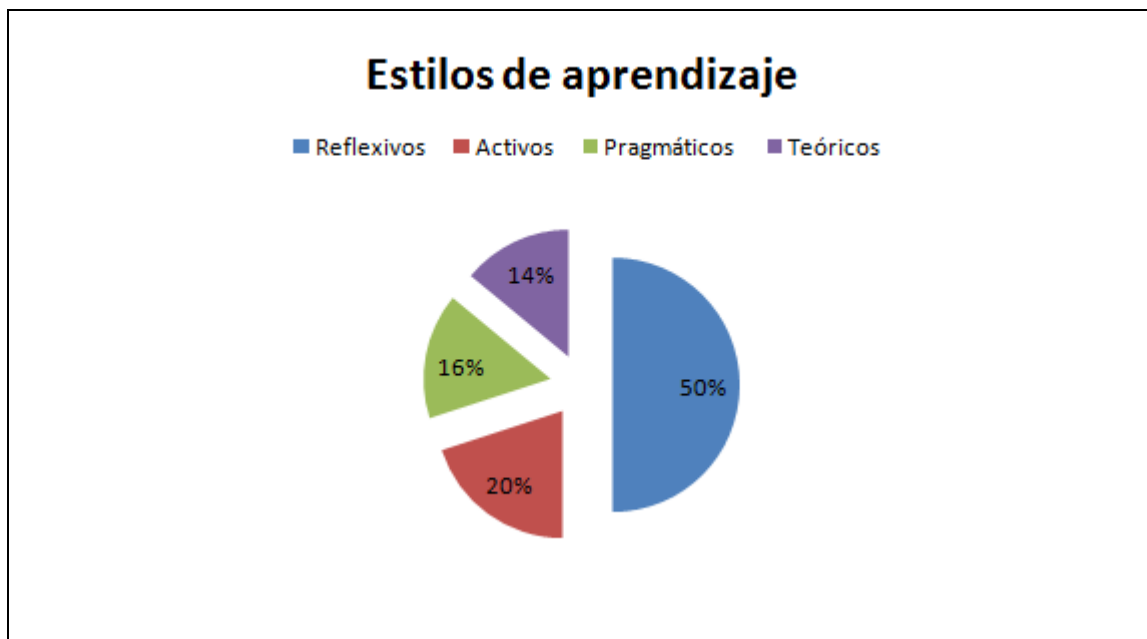


Gráfico 1: Estilos de aprendizaje del alumnado curso 2010/2011

El 50% de los alumnos/as que han contestado el cuestionario poseen un estilo de aprendizaje reflexivo, y un importante 20% activo, un 16% del estilo pragmático y el teórico a un 14%.

Por tanto, en nuestra aula predominan esas personas (n=70) a las que les gusta considerar sus experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos y los analizan con detenimiento antes de llegar a ninguna conclusión. Suelen ser prudentes y les gusta considerar todas las posibilidades antes de lanzarse a la acción. Suelen disfrutar escuchando a los demás y sólo intervienen en grupo cuando se sienten seguros.

Y el segundo grupo mayoritario, los activos (n=28), son estudiantes que se implican plenamente y sin prejuicios en experiencias nuevas. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo tareas nuevas. Están llenos de energía y de actividad. Se crecen con los desafíos y se aburren con los largos plazos. Se implican en las tareas de grupo.

Partiendo de esta realidad decidimos poner en práctica nuestra experiencia.

#### **4. OBJETIVOS**

Teniendo como guía las cuestiones del problema planteadas en el apartado anterior, los objetivos generales que pretendimos alcanzar en esta experiencia han sido:

- Dar a conocer a los estudiantes técnicas de aprendizaje cooperativo a través de actividades prácticas.
- Proporcionar al alumnado un mayor control de su formación.
- Permitirles profundizar en el contenido de la asignatura, sobre todo en aquellos aspectos que más les interesaban.
- Fomentar el esfuerzo, compromiso y motivación del alumnado.
- Adecuar la forma de evaluación a las estrategias metodológicas planteadas.
- Y realizar una comparación entre los resultados académicos de los estudiantes que han participado en esta experiencia y los que cursaron la asignatura el año anterior.

#### **5. MARCO METODOLÓGICO**

Esta experiencia se trata de un estudio descriptivo, enmarcado dentro de una experiencia de investigación-acción. La investigación-acción, o investigación en la acción, siguiendo a Elliott (1989:23), se puede definir como “el estudio de una situación social, con el fin de mejorar la calidad de acción dentro de la misma”. Es una actividad desarrollada por grupos educativos, con la finalidad de cambiar sus circunstancias o realidad práctica del aula, es en definitiva una investigación en la práctica, razón por la cual, decidimos llevar a cabo esta metodología.

## **5.1. Muestra**

La muestra del estudio responde a un muestreo no probabilístico de tipo accidental o casual (Latorre, Del Rincón y Arnal, 2003).

Constaba de 116 alumnos matriculados en la asignatura troncal Bases Pedagógicas de la Educación Especial impartida en el 2º cuatrimestre de 2º curso en la titulación de Maestro de Educación Física (Plan a extinguir) en el curso 2010/2011. Estos estudiantes, a los que denominamos “primer grupo” desarrollaron los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo el sistema de aprendizaje cooperativo.

Y los resultados de dicha experiencia los hemos comparado con una muestra de 111 alumnos matriculados (“segundo grupo”) en la misma asignatura en el curso anterior, 2009/2010. Discentes que cursaron la misma asignatura, con la misma profesora, el año anterior, pero de acuerdo a una metodología docente tradicional.

## **5.2. Instrumentos de recogida de información**

**Cuestionario inicial:** A principio de curso se decidió plantear al alumnado un cuestionario para identificar preferencias y tendencias al abordar las situaciones de aprendizaje de los contenidos de la materia, para ello les pasamos el cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (1995), como ya explicamos con detalle en el planteamiento del problema (apartado 3).

Esta evaluación inicial de los estilos de aprendizaje, nos hizo repensar nuestra propuesta metodológica desde el enfoque del aprendizaje cooperativo. Teniendo siempre presente que la clave era conseguir la implicación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, al igual que crear un clima que favoreciera que todo el alumnado “tuviese y ocupase su lugar”.

**Diario de campo de la profesora:** A lo largo de la experiencia se ha llevado a cabo un diario de campo donde se han anotado todas aquellas consideraciones durante la experiencia. La observación se planteó desde una perspectiva amplia, intentando obtener una visión general de las sesiones. Respecto a la estructuración de la observación se realizó de manera asistemática, recogiendo los acontecimientos a medida que se producían, de decir, mediante un orden cronológico, sin utilizar ninguna codificación ni categorías previamente definidas (Bartolomé y Panchón, 1995). Una vez analizado el contenido del diario se construyeron las unidades de observación de manera inductiva, extrayendo las categorías que han permitido su posterior interpretación (Wittrock, 1989). Así se segmentó la información en unidades de significado, sin perder la visión global.

### **5.3. Procedimiento seguido**

El método *jigsaw* o *puzzle* fue diseñado en 1975 por Aronson y sus colaboradores. Se decidió elegir este método debido a que el temario de la asignatura Bases pedagógicas de la Educación Especial era fácilmente fragmentable y por las características del alumnado. Cada alumno debe conocer en profundidad una parte de ese temario, debe saber transmitirlo a sus compañeros y compañeras y aprender tanto la información que ellos han estudiado como la trabajada por el resto de los miembros del grupo.

Se constituyeron grupos de 6, se les permitió la libre elección de los miembros.

Los pasos seguidos para poner en práctica la técnica del *puzzle* fueron los siguientes:

1º Fragmentación del material: El temario de la asignatura fue fragmentado en 6 capítulos o temas, cada uno de ellos con significado por sí mismo.

2º Trabajo autónomo: A cada alumno y alumna del grupo originario se le asignó un número al azar, del 1 al 6. Indicando ese número el material que tenía que estudiar. Cada uno de ellos tenía que preparar el material a partir de la información facilitada por la profesora y junto aquella otra que debe conseguir mediante diversas fuentes documentales.

3º Grupos de expertos/as: Cuando el alumnado había profundizado en el material individualmente, debían reunirse con aquellas personas que tenían el mismo material que ellos, constituyéndose así comisiones de expertos/as que deben debatir, reflexionar, y cuestionar todo el material encontrado y estudiado. El objetivo final de esta reunión era doble: por un lado aprender con detalle el material asignado y por otro lado, planificar la manera de transmitírselo al resto de los compañeros en su grupo originario.

4º Grupos originarios cooperativos: En estas reuniones los expertos debían transmitir al grupo todo aquello que habían aprendido tanto individualmente, como en las reuniones de expertos. Y además debían aprender todo aquello que les proporcionan sus compañeros sobre el resto del contenido.

Mediante esta metodología todos los compañeros debían colaborar y participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que sino el grupo no obtendría buenos resultados, es decir, no todos obtendrían el mismo nivel de conocimiento sobre la materia.

La organización temporal ha sido la siguiente: lunes de 12:00 a 14:00 horas hemos realizado la parte teórica-práctica, en base a la metodología del *puzzle*, y las clases de los jueves, en el mismo horario que los lunes, la hemos dedicado a la parte

práctica de la asignatura, donde el alumnado tenía que realizar el análisis de un caso real.

En el campus virtual se abrió la asignatura, la cual sirvió no solo para facilitar el material de la asignatura, sino también como soporte de aprendizaje individual y cooperativo. En dicha asignatura había un foro de dudas y otro de debate, para posibilitar el intercambio y profundización. Además cada grupo contó con una *wiki* que les permitió poder ir completando su informe final y trabajar conjuntamente en el mismo.

El cronograma de la parte teórica-práctica fue el siguiente:

Febrero	21	Presentación de la asignatura. Consenso metodológico y elaboración del contrato de participación.
	28	Elaboración de grupos y reparto del material
Marzo	7	Trabajo individual de profundización y elaboración del material: elaboración de dinámicas, actividades, preguntas,....
	14	Trabajo individual de presentación del material: Elaboración mapas conceptuales y entrega acta individual
	21	Conferencia maestro de E.F. titulada "NEE en la Educación Física"
	28	Reunión del grupo de expertos: Elaboración de baterías de preguntas
Abril	4	Reunión del grupo de expertos: Entrega del acta grupal de expertos
	11	Conferencia de Persona con Diversidad funcional motora, titulada "Historia de mi vida escolar"
	18	Reunión del grupo original: exposición de cada experto
	25	Reunión del grupo original: exposición de cada experto Presentación de Pósters
Mayo	2	Conferencia grupos originales: elaboración de powerpoint, utilización de pizarra digital, dinámicas de grupo,....
	9	Conferencia grupos originales: elaboración de powerpoint, utilización de pizarra digital, dinámicas de grupo, ....
	16	Cine fórum: una clase dividida
	23	Actividad individual: ensayo con material
	30	Evaluación final de la asignatura: Autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación

Tabla 3: Cronograma de tareas académicas



Sabemos bien que la forma en que evaluamos los aprendizajes tiene una influencia decisiva sobre todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, partimos de la base de plantear una evaluación educativa, entendida como un proceso riguroso de obtención y análisis de datos, que facilitan información continua acerca de cómo transcurre ese proceso y permite, por lo tanto, ajustarlo para superar las disfunciones que se presenten y reforzar los puntos fuertes que se pongan de manifiesto (Casanova, 2004).

Algunas estrategias básicas para desarrollar una evaluación educativa son:

- Potenciar la transparencia en los propósitos del proceso de aprendizaje y en los criterios de evaluación.
- Cuidar e intensificar la retroalimentación.
- Estimular la evaluación por pares y la autoevaluación.
- Privilegiar el desarrollo de tareas auténticas de evaluación, tareas donde usar el conocimiento de forma efectiva y creativa (Pérez, Soto, Sola y Serván, 2009c).

Teniendo en cuenta estas estrategias, la evaluación se realizó a lo largo de todo el cuatrimestre, y en ella tuvieron cabida tanto los estudiantes como la profesora.

Para una mayor clarificación hemos planteado la evaluación en distintas fases, pero de forma continuada y respondiendo tanto a las aportaciones individuales como grupales. Veamos la síntesis del proceso en la siguiente tabla

<b>Fase</b>	<b>Grupal</b>	<b>Individual</b>
<b>Trabajo en grupo de especialistas</b>	Observación del funcionamiento y trabajo en el aula de los diferentes grupos	Observación del trabajo y responsabilidad individual dentro de los grupos: compromiso, asistencia...
	Batería de preguntas elaborada por el grupo	Profundización del trabajo individual: elaboración de dinámicas, actividades,...

	Acta grupo de expertos	Elaboración mapa conceptual y entrega acta individual
		Resultado obtenido en la prueba individual
<b>Trabajo en grupos base</b>	Observación del trabajo y funcionamiento de los grupos	Observación del trabajo de transmisión de los expertos
	Pósters elaborados por el grupo	Recensiones entregadas sobre: conferencias y cine fórum
	Conferencias grupos originarios	
	Media aritmética del resultado obtenido por todos los miembros del grupo en la prueba individual y evaluación de la wiki	

Tabla 4: Planificación de la evaluación del alumnado

Después de todo el proceso cada alumno tenía diferentes calificaciones, unas individuales y otras grupales. Además de esta heteroevaluación, cada alumno debía entregar al final del cuatrimestre una autoevaluación donde especificaba como había sido su trabajo en cada una de las fases anteriores: fase individual, fase en grupos de expertos y fase en grupos originarios.

Los compañeros, por otro lado, debían evaluar: la participación de sus compañeros en los grupos de expertos y expertas, en los grupos originarios, así como las presentaciones, conferencias y exposiciones al grupo clase que cada uno realizó.

## 6. RESULTADOS

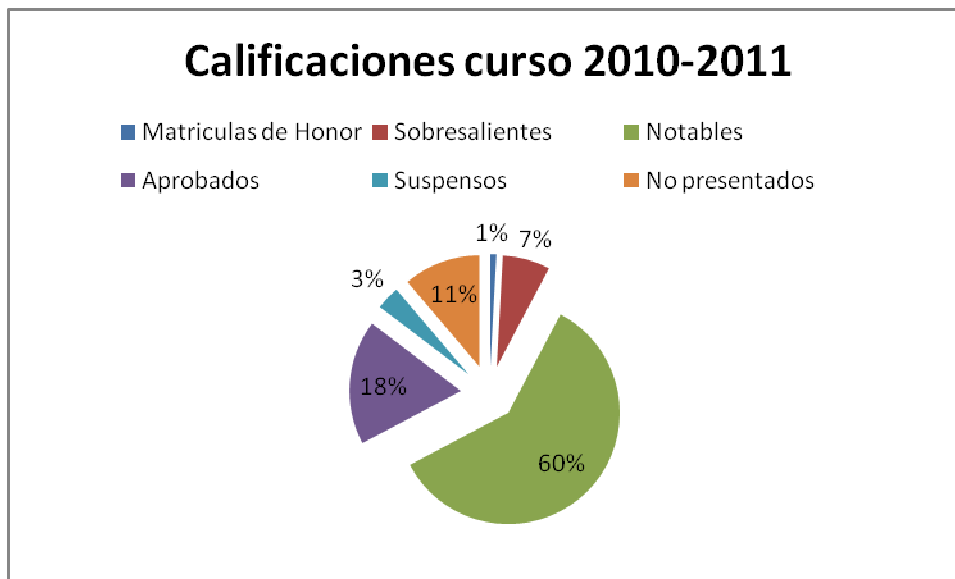
Una vez puesta en práctica la experiencia y analizados los datos obtenidos mediante los instrumentos de recogida de información se obtuvieron los resultados que presentamos a continuación.

Las categorías resultantes tras el análisis del diario de campo son las siguientes:

CATEGORÍAS	DESCRIPTORES
Aceptación de la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud favorable por parte del alumnado</li> <li>- Aceptan las orientaciones generales propuestas por la docente</li> </ul>
Interrelaciones del grupo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución consensuada de conflictos</li> <li>- No requieren ayuda de la docente</li> <li>- Generan relaciones positivas con los compañeros, intra e intergrupos</li> </ul>
Implicación del alumnado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomía: Demuestran libertad en la planificación de las tareas, deciden las adaptaciones de las mismas; Plantean estrategias didácticas enriquecedoras; Dan orientaciones y ayudas a otros compañeros</li> <li>- Cumplen con el cronograma</li> </ul>
Rechazo de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tres alumnos de forma voluntaria decidieron no participar en esta actividad, y realizar una evaluación más tradicional, y así se lo propusieron a la profesora.</li> </ul>

Como se puede apreciar, la aceptación por parte del alumnado fue altamente positiva, estuvieron motivados desde el principio, consiguieron ser autónomos, y colaboraron estrechamente con los compañeros en la realización de las tareas, la profesora estuvo presente en todas las sesiones, pero los alumnos sólo en 3 ocasiones solicitaron su colaboración, una de ellas cuando 3 alumnos decidieron abandonar la experiencia.

Por otro lado, tras finalizar la experiencia realizamos un análisis descriptivo de medias de las calificaciones obtenidas, que nos permitió comprobar en qué medida los alumnos que habían participado en esta experiencia obtuvieron buenos resultados (1ª cuestión del problema de investigación). Los resultados se muestran en la siguiente gráfica:



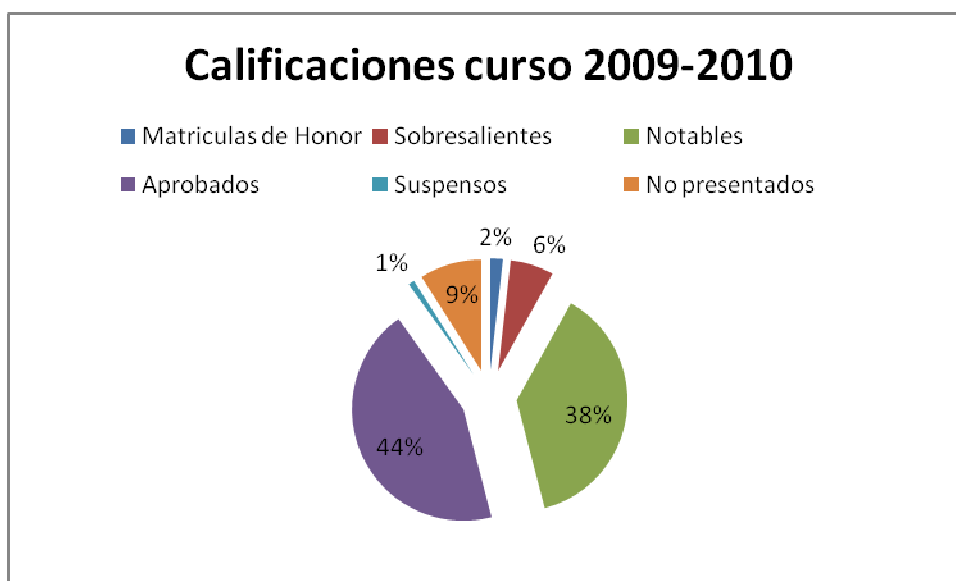
Gráfica 2: Resultados curso académico 2010/2011

Como se puede apreciar los resultados obtenidos por los alumnos/as han sido muy satisfactorios, se puede afirmar que el 86% del alumnado ha superado con éxito la asignatura, y de ese porcentaje un 68% ha obtenido calificaciones superiores al aprobado. El porcentaje de alumnos suspensos ha sido de un 3% y el de alumnos no presentados del 11%.

#### 6.1. Estudio comparativo de los resultados

Para comprobar en qué medida lo resultados obtenidos por este grupo de estudiantes eran más o menos positivos que los resultados académicos alcanzados por el alumnado que cursó dicha asignatura en el curso académico anterior, respondiendo así a la segunda cuestión planteada en el problema del estudio, realizamos un análisis comparativo de las calificaciones obtenidas en el curso 2009/2010 con las obtenidas en el actual. El objetivo de esta comparativa era valorar en qué medida esta metodología ha beneficiado el rendimiento de estos alumnos y alumnas.

Los porcentajes de calificaciones positivas obtenidas por los alumnos y alumnas del curso 2009/2010, se muestran en la gráfica que se presenta a continuación:



Gráfica 3: Resultados curso académico 2009/2010

Como se puede apreciar los estudiantes que cursaron la asignatura en el año anterior, 2009/2010, en el que el proceso de enseñanza-aprendizaje se centró en estrategias metodológicas más tradicionales, el alumnado obtuvo calificaciones más bajas que en el año siguiente. De ellos, un 44% de los alumnos obtuvieron una calificación de aprobado, un 38% de notable, un 6% de sobresaliente y un 2% matrícula de honor.

Se muestra claramente en la gráfica que, a pesar de que el porcentaje de estudiantes que superan la asignatura es similar en ambos cursos, los alumnos que realizan estrategias de aprendizaje cooperativo obtienen calificaciones más altas, por ejemplo, el número de notables se ha visto incrementado casi en un 30%. Estos resultados se corroboran con los obtenidos por Siota (2009), García Cívico (2010), Muela (2012),... todos ellos muestran que utilizar la Técnica del Puzzle de Aronson es

una estrategia innovadora que mejora el rendimiento, la implicación y la motivación del alumnado.

## **7. CONCLUSIONES FINALES**

En primer lugar queremos resaltar la idea de la importancia de partir del análisis de los estilos de aprendizaje de nuestro alumnado universitario, ya que estamos convencidas de que si adaptamos las estrategias metodológicas, en particular, y el proceso de enseñanza-aprendizaje a esos estilos de aprendizaje, en general, vamos a obtener una buena respuesta por parte de nuestro alumnado.

Por otra parte, realizar esta experiencia nos ha permitido observar que la motivación del alumnado ha permanecido alta, incluso en aumento, a medida que se desarrollaba la asignatura, quedando plasmada en los contratos de compromiso elaborados por ellos mismos.

La observación del trabajo en el aula, recogida en nuestro diario, nos ha permitido comprobar que los grupos de trabajo se han ido volviendo cada vez más operativos, se han organizado y estructurado de forma mucho más eficaz, con lo cual consideramos que han aprendido a rentabilizar el tiempo de estudio mediante la estrategia metodología elegida. También hemos acumulado narraciones de importantes incidentes durante el desarrollo del proceso, que reflejan valores esenciales para un futuro educador como el respeto, el compañerismo, la tolerancia y la responsabilidad. Se ha dejado de lado la competitividad, para empezar a trabajar de forma cooperativa, solicitándose unos a otros ayuda cuando lo han necesitado y aprendiendo a escuchar otros puntos de vistas, con los que en unos casos estaban de acuerdo y en otros no.

Con este tipo de planteamiento metodológico se ha producido un mayor acercamiento del docente al alumnado, debido a que se ha modificado el rol docente,

convirtiéndose en un guía, orientador, debido a que a pesar de estar presente en las sesiones de trabajo, en muy pocas ocasiones se ha solicitado su colaboración. Se ha tenido tiempo de interactuar con ellos tanto individualmente, como en pequeños grupos, lo cual ha sido muy satisfactorio.

Otra importante ventaja ha sido el dar la oportunidad a opinar a aquellos estudiantes que por su timidez no intervienen en gran grupo, han sido escuchados, tanto de forma individual como en pequeños grupos. Los educandos se han convertido en constructores activos del conocimiento científico.

Por ello podemos concluir que, por un lado los alumnos y las alumnas que han participado en la experiencia han estado muy motivados, receptivos y activos respecto a su aprendizaje, y por otro lado, que al realizar la comparativa entre los resultados obtenidos con el año anterior, a pesar de que no existe un porcentaje alto de alumnos suspensos, si se aprecia una considerable mejora en las calificaciones, obteniéndose notas más elevadas. Es decir, los resultados han mejorado de forma significativa.

En definitiva, la finalidad de nuestra propuesta ha sido conseguir que el estudiante se implique, con responsabilidad y autonomía, en su aprendizaje y desarrolle competencias profesionales y humanas.

## **8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Alonso, C.; Gallego, D.; Honey, P. (1994). *Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero. Universidad de Deusto.

Aronson, E. y otros (1975). *The Jigsaw Classroom*. California: Sage Publications.

Aronson, E. y Osherow, N. (1980). Cooperation, prosocial behavior, and academic performance. En L. Bickman, (ed.) *Applied social psychology annual*, vol 1. Beverly Hills, California: Sage Publications.

Aronson, E. y González, A. (1988). Desegregation, jigsaw and the Mexican-American Experience. En P. Katz, y D. Taylor. *Eliminating racism*. New York. Plenum

- Aronson, E. y Patnoe, S. (1997). *The Jigsaw Classroom. Building Cooperation in the Classroom*. United States: Longman (2ª Edición)
- Bartolomé, M. y Panchón, C. (1995). Análisis de contextos diferenciados desde un enfoque cualitativo. *Revista de investigación Educativa*, N° 26, pp. 95-126
- Casanova, M.A. (2004). *Evaluación y calidad de centros educativos*. Madrid: La Muralla.
- CIDUA (Comisión para la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas) (2005). *Informe sobre innovación de la docencia en las universidades andaluzas*. Disponible en:  
<http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/normasdocumentos/otros/Informe%20de%20la%20CIDUA%202005.pdf> (Consultado 16/12/2005)
- De Miguel Díaz, M. (coord.) (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid. Alianza Editorial.
- Domingo, J. (2008). Aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de Trabajo Social*, 21, pp 231-246
- Elliott, J. (1989). Mejorar la calidad de la enseñanza mediante la investigación en la acción. En AAVV. *Investigación-Acción en el aula*. Valencia: Consellería de Cultura, Educació i Ciencia de la Generalitat Valenciana (2ª ed.)
- García Cívico, J. (2010). Los derechos humanos como cuestión interdisciplinar: aprendizaje basado en problemas con Puzzle de Aronson en aula virtual. A. Cerrillo y A.M. Delgado, *Docencia del Derecho y tecnologías de la información y la comunicación*, pp 331-342. Cataluña: Huygens Editorial.
- Goikoetxea, E. y Pascual, G. (2002) Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. En *Educación XXI*, 5, 199-226.
- González, J. & Wagenaar, R. (eds.) (2003). *Tuning Educational Structure in Europe. Informe final*. Bilbao: Universidad de Deusto. Universidad de Groningen / ANECA.
- Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (4.ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.



- Johnson, D.W., Maruyama, G., Johnson, R., Nelson, D., & Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitiva, and individual goal structure on achievement: A metaanalysis. In *Psychological Bulletin*, 89, 47-62.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Stanne, M.B. (2000). *Cooperative learning methods: A meta-analysis*. Disponible en: <http://www.clcrc.com/pages/cl-methods.html> (Consultado 12/11/2011)
- Latorre, A., del Rincón, D. y Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia.
- Llopis, E. (1999). Culturas musicales y aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de Pedagogía*, N° 279, pp 27-30
- MEC (Ministerio de Educación) (2006). *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- Monreal, M.C. y Ruiz, E. (2009). La formación del profesorado en el marco de la innovación docente universitaria. El caso de la Universidad Pablo de Olavide. En *Revista de Docencia Universitaria*, vol.7 (4), 1-12. Disponible en: [http://www.redu.um.es/Red\\_U/4](http://www.redu.um.es/Red_U/4) (Consultado 12/12/2011)
- Muela, C. (2012). Aprendizaje cooperativo de la creatividad publicitaria a través de anuncios y/o visuales. *Revista d'innovació educativa*, N° 8, pp 33-39
- Pérez, A.; Soto, E; Sola, M. y Serván, M.J. (2009). *La evaluación como aprendizaje*. Madrid: Akal.
- Siota, M. (2009). Aplicación de la técnica del Puzzle de Aronson en la docencia del Derecho Financiero y Tributario. *Documentos-Instituto de Estudios Fiscales*, 30, pp 237-246
- Slavin, R.E. (1980). Cooperative learning. In *Review of Educational Research*, 50, 315-342.
- Slavin, R.E. (1983). When does cooperative learning increase student achievement?. In *Psychological Bulletin*, 94, 429-445.
- Slavin, R.E. (1990). *Cooperative learning. Theory, research, and practice*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Slavin, R.E. (1995). *Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know*. Disponible en: <http://www.successforall.net/resource/research/coopleam.htm>

- Sharan, S. (1980). Cooperative learning in small groups: Recent methods and effects on achievement, attitudes, and ethnic relations. In *Review of Educational Research*, 50, 241-272.
- Shulman, L. S. (2004). *Teaching as community property: essays on higher education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Traver, A. (2005). Trabajo cooperativo y aprendizaje solidario: Aplicación de la técnica puzzle de Aronson para la enseñanza y el aprendizaje de la actitud de solidaridad. Tesis doctoral dirigida por Rafaela González García. Universidad Jaume I. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/10365>
- Traver, A. y García, R. (2006). La técnica puzzle de Aronson como herramienta para desarrollar la competencia “compromiso ético” y la solidaridad en la enseñanza universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*. Nº 40-4. Noviembre, 1-9. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1519Traver.pdf>
- Wittrock, M.C. (1989). La investigación de la enseñanza, II. Métodos cualitativos y de observación. Barcelona. Paidós- M.E.C.