

## Metodologías didácticas cooperativas en el ámbito universitario: Puzzle de Aronson y Socrative

Sandra Miralles-Armenteros<sup>a</sup>, Beatriz García-Juan<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Florida Universitaria, España, [smiralles@florida-uni.es](mailto:smiralles@florida-uni.es), <sup>b</sup>Universitat Jaume I, España, [bjuan@uji.es](mailto:bjuan@uji.es)

---

### Resumen

*La adaptación del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior ha cambiado el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo adquirir nuevas habilidades y competencias al alumnado. El nuevo contexto educativo precisa de investigaciones enfocadas a la búsqueda de nuevas metodologías que consigan promover la capacidad de aprendizaje del alumnado universitario y, por ende, su rendimiento académico.*

*El rendimiento académico es un elemento clave en la docencia, así que muchos estudios van encaminados a conocer cómo ciertas metodologías impactan en él. En concreto, estudios previos han analizado la influencia en el rendimiento académico de metodologías cooperativas y de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula mediante el uso de dispositivos móviles.*

*El objetivo del presente trabajo es conocer el impacto de la metodología cooperativa y el uso de las TICS en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Concretamente, se utiliza el Puzzle de Aronson como metodología cooperativa y la herramienta informática Socrative como uso de las TICS en el aula universitaria. La población escogida para la realización del estudio ha sido estudiantado de la Universitat Jaume I de Castellón, concretamente, del Grado de Administración y Dirección de Empresas, Finanzas y Contabilidad y Economía.*

*Los resultados obtenidos constatan que la implementación de estas técnicas favorece el aprendizaje y posibilita al alumnado una mayor interiorización de los conceptos clave estudiados a la vez que favorece mayores niveles de satisfacción general con la práctica.*

**Palabras clave:** *Rendimiento Académico, Puzzle de Aronson, Metodologías Didácticas, Aprendizaje Cooperativo, Socrative.*

## **1. Introducción**

En los últimos años, están proliferando los estudios centrados en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes a partir del desarrollo de técnicas docentes que fomentan el papel más activo, la autonomía, y el aprendizaje cooperativo de los estudiantes. El aprendizaje cooperativo consiste en una nueva metodología docente innovadora en la que el alumno juega un papel vital en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Olanda et al. 2014).

El éxito de estas nuevas técnicas puede ser explicado a través de la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 2000) ya que este tipo de técnicas permiten cubrir las necesidades básicas innatas de competencia, autonomía y de relaciones que, de acuerdo con esta teoría, explican la motivación del ser humano a la hora de emprender y mantener su esfuerzo en una tarea, y que, por tanto, ayudan a explicar los resultados obtenidos (García y Miralles, 2018).

Relacionada con la participación activa por parte del alumnado en el proceso de aprendizaje, una de las técnicas más utilizadas es el método del puzzle de Aronson (Aronson, 1978). Dicha técnica se basa en una estructura de trabajo cooperativo en la que los alumnos se organizan en grupos de tamaño reducidos, en los cuales se divide y distribuye el material a aprender en partes razonablemente independientes entre los distintos integrantes. Posteriormente, se lleva a cabo una reunión de expertos formada por miembros de grupos distintos que han trabajado la misma parte. El objetivo es profundizar sobre el tema objeto de estudio y capacitarles para, posteriormente, que cada miembro experto enseñe su parte al resto de integrantes del equipo base. Finalmente, el grupo se tiene que enfrentar a una prueba de evaluación de conocimientos adquiridos.

Para realizar dicha prueba de evaluación, la utilización de las nuevas tecnologías resulta cada vez más recurrente. En este sentido, las nuevas tecnologías se integran con esta metodología para potenciar su efectividad (Prieto, 2015). Dado que el uso de la tecnología forma parte de la vida cotidiana de las actuales generaciones de estudiantes, las aplicaciones informáticas pueden utilizarse también para mejorar la participación y motivación de los alumnos en las clases (Biggs y Tang, 2007). Siguiendo este razonamiento, el uso de la aplicación Socrative como sistema de respuesta personal puede suponer un revulsivo del rendimiento académico, pues proporciona un entorno en el aula más interactivo (Pintado y Cerio, 2017; Prieto, 2015) y representa para el alumnado una forma de demostrar competencia y de obtener feedback con una gran inmediatez, lo cual potencia el aprendizaje (Gibbs y Simpson, 2005) y, por ende, el rendimiento académico.

El objetivo del presente trabajo es describir la experiencia resultante de aplicar la metodología del aprendizaje cooperativo a través del puzzle de Aronson, y la evaluación



del aprendizaje a través de la herramienta informática Socrative, en la asignatura “Introducción a la administración de Empresas”, de 1er curso de los Grados de Administración y Dirección de Empresas, Finanzas y Contabilidad, y Economía de la Universitat Jaume I de Castellón. Se espera que la implementación de las técnicas propuestas fomente el aprendizaje y mejore, así, el rendimiento académico de los estudiantes.

## 2. Marco conceptual

### 2.1. Aprendizaje cooperativo, metodologías cooperativas y Puzzle de Aronson

El aprendizaje cooperativo es una metodología docente que convierte al alumno en un agente activo en su proceso formativo y en la construcción de conocimiento. Del mismo modo, debido a su naturaleza social, posibilita el establecimiento de relaciones entre los compañeros de clase y posiciona al docente como un guía en el proceso de aprendizaje. Johnson y Johnson (1991) consideran el aprendizaje cooperativo como el uso instructivo de grupos pequeños para que los alumnos trabajen juntos y aprovechen al máximo tanto el propio aprendizaje como el que se consigue con la interrelación.

Entre la gran variedad de técnicas para poner en práctica el aprendizaje cooperativo, una de las que más relevancia está alcanzando es la técnica del puzzle de Aronson (Aronson, 1978), considerada como una estructura de aprendizaje cooperativo consistente en organizar a los alumnos en grupos reducidos y dividir la materia a aprender entre ellos en partes independientes.

A continuación, se detalla el procedimiento a seguir: (1) se divide la clase en grupos de alumnos reducidos; (2) se divide la materia en partes y se reparte cada punto a un miembro del grupo hasta que queda repartida toda la materia entre todo el grupo; (3) individualmente, cada miembro del grupo analiza y estudia su parte del puzzle; (4) se reúnen los expertos. Cada miembro de grupos distintos pero que han trabajado la misma parte se reúnen para dialogar y profundizar en su tema objeto de estudio y aclarar sus dudas; (5) cada miembro del grupo prepara de manera individual la estrategia para enseñar su tema a los otros miembros de su grupo base, (6) el grupo base se reúne para que, por turnos, cada miembro enseñe su parte a los demás; (7) el grupo debe resolver una tarea que solo pueden hacer bien si todos han aprendido adecuadamente los conocimientos de las distintas partes estudiadas; (8) se evalúan los conocimientos adquiridos por el grupo.



## **2.2. La aplicación Socrative**

La integración de las tecnologías en el aula abre nuevas posibilidades en el proceso enseñanza-aprendizaje ya que ayudan a incrementar la involucración de los alumnos en su propio aprendizaje (Biggs y Tang, 2007). Siguiendo este razonamiento, el uso de la herramienta informática Socrative puede suponer un revulsivo del rendimiento académico y de la motivación del alumnado, pues proporciona un entorno en el aula mucho más interactivo (Prieto, 2015). Consiste en un sistema de respuesta personal online y gratuito que permite al profesor proponer preguntas a un numeroso grupo de estudiantes por medio de sus dispositivos personales (móvil, tableta, ordenador...) y recopilar las respuestas inmediata y automáticamente, mostrándose los resultados en tiempo real (Balta y Awedh, 2017). Concretamente, de acuerdo con Turner (2015), gracias a este sistema, se consigue un aprendizaje más divertido, fomenta la discusión entre los alumnos, promueve la participación y colaboración, aumenta el compromiso y aumenta la velocidad de retroalimentación. Evidencias empíricas han demostrado tales beneficios (Awedh et al. 2014; Balta y Guvercin, 2016; Dakka, 2015).

El rápido feedback o retroalimentación que Socrative proporciona supone también una importante ventaja en el aula. Como afirman Pintado y Cerio (2017), el feedback que el estudiante recibe debe ser rápido para que sea útil, es decir, debe llegar al alumno con inmediatez después de haber desempeñado éste su actividad.

## **3. Contexto de aplicación**

El contexto de aplicación de esta experiencia docente se centra en la asignatura “Introducción a la Administración de Empresas”, que tiene carácter de formación básica, de 6 créditos, correspondiente al primer curso (primer semestre) de los Grados en Administración de Empresas, Economía, y Finanzas y Contabilidad, en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas. El presente estudio se centra concretamente en grupos de prácticas. En dos de ellos, en concreto en el PR4 y PR11 se implantó la nueva metodología, mientras que los otros grupos de prácticas (PR2 y PR10) siguieron la metodología tradicional (entrevista por equipos a un emprendedor y exposición oral en clase), por lo que los trataremos como grupos de control. El trabajo en clase se organiza por equipos de 4 alumnos. La propuesta que aquí se plasma se centra específicamente en uno de los temas de la parte de fundamentos de administración de empresas: “Fema 3: Creación de empresas y espíritu emprendedor”, el cual se puede dividir en 4 puntos clave que son los que se utilizarán para crear el puzzle, a saber: (1) motivaciones y dificultades del emprendedor; (2)



origen de la creación de empresas: (3) factores que inciden en el éxito o fracaso del emprendedor; (4) pasos que hay que dar para la creación de una empresa.

#### 4. Metodología

La experiencia tuvo lugar en la tercera y cuarta semanas del curso. En la primera semana se crean los grupos de trabajo para todo el curso (en adelante, grupos base), así, cuando se implanta la experiencia, los alumnos ya han tenido un contacto inicial entre ellos. Por tanto, se propone que la técnica del puzzle requiera de 2 sesiones, a parte del trabajo adicional del alumno. Estas sesiones se distribuyen de la siguiente manera:

Primera sesión del tema 2 (30 minutos). Se distribuyó de acuerdo a lo siguiente:

- Exponer en qué consiste el contenido de la práctica (10 minutos). Se explica a los alumnos que deberán identificar un emprendedor y realizarle una entrevista. Para prepararse las preguntas se tendrán que basar en la teoría del tema.
- Explicación de la metodología puzzle (15 minutos). De forma individual deberán prepararse el contenido, documentarse, buscar ejemplos, entenderlo e interiorizarlo, para ser capaces de explicárselo a sus compañeros de equipo en la próxima sesión.
- Se reparte el temario entre los miembros del grupo (5 minutos). Se asigna a cada miembro del grupo base una de las cuatro partes del puzzle. Cada miembro del grupo deberá analizar y estudiar su parte de manera individual. De este modo, cada uno de los miembros realizará preguntas al emprendedor relativas al punto que tiene asignado.

Segunda sesión del tema 2 (la semana próxima) (120 minutos). Puesta en práctica del Puzzle de Aronson y concurso con Socrative.

- Reuniones expertos (30 minutos). Se juntan las personas de cada grupo que hayan estudiado el mismo punto del temario para compartir sus ideas, y debatir sobre lo que han aprendido sobre su tema aplicado a un emprendedor real, y se nutren de lo que les expliquen otros expertos.
- Reuniones grupos de trabajo (25 minutos). A continuación, se forman nuevamente los grupos de trabajo base para que, por turnos, cada miembro enseñe su parte a los demás.
- Explicación de la tarea de evaluación a realizar (10 minutos). El docente explica a los alumnos en qué consiste el concurso Socrative y como se accede a él. Los alumnos se enfrentan así a una tarea que sólo pueden realizar bien si emplean y coordinan de forma apropiada los conocimientos correspondientes a cada una de las partes.
- Concurso con Socrative (30 minutos para el concurso + 10 minutos corrección). Cada grupo cuenta con un solo ordenador o teléfono móvil para contestar de manera conjunta a



las preguntas. Dialogan entre ellos y deciden una respuesta. Las respuestas sirven para evaluar la práctica (respuestas abiertas).

A continuación, se corrigen las preguntas para que todos sepan cuáles son las opciones correctas y recibir así retroalimentación.

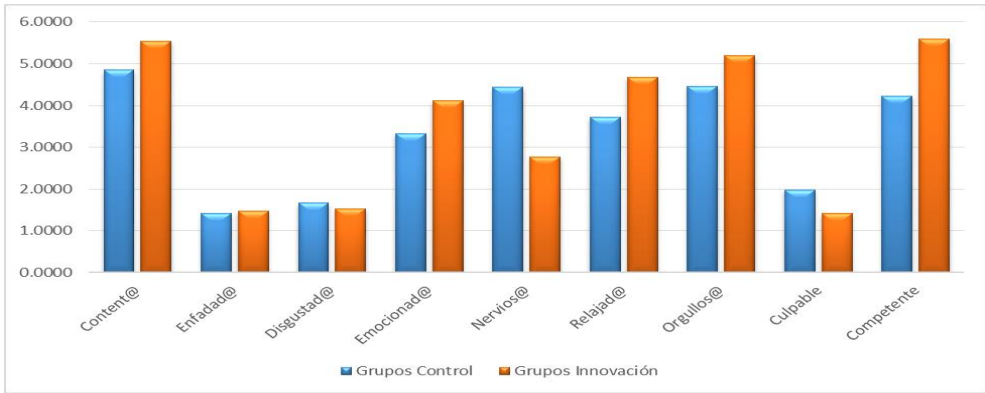
- Explicación por parte del profesor de los puntos más importantes a tener en cuenta (10 minutos). El profesor hace un pequeño resumen de todo el temario trabajado.
- Administración de un cuestionario (5 minutos). Con ello se pretende conocer la percepción del estudiantado sobre la experiencia. Se administró tanto a los grupos en los que se había implementado la nueva técnica como a los dos grupos control, con el objetivo de comparar resultados y extraer conclusiones.

El cuestionario, desarrollado a partir de una adaptación del instrumento de Hinojosa y Arriaga (2015), incluía ítems para evaluar la satisfacción con la práctica, los sentimientos experimentados, la asimilación del contenido y la utilidad de la técnica que percibe el estudiantado.

Para el análisis de los datos se utilizó la herramienta estadística SPSS 23. En concreto, se realizó análisis descriptivo de medias y prueba t de diferencia de medias para comparar las puntuaciones de ambos grupos.

## **5. Resultados**

La figura 1 muestra las medias para los dos grupos, es decir grupo control (PR2+PR10) y grupo “innovación docente” (PR4+PR11), en cuanto a sus sentimientos durante la práctica realizada. Cabe destacar que los alumnos de los grupos en los que se implementó la práctica nueva revelaron sentirse contentos, emocionados, relajados y competentes, y menos disgustados, nerviosos y culpables durante la mayor parte del tiempo, destacando los sentimientos de competencia y de estar contento, que obtuvieron medias por encima de 5’5 sobre 7. Mediante la prueba t de diferencia de medias pudimos constatar que estas diferentes puntuaciones representaban diferencias estadísticamente significativas ( $p < .05$ ) en el caso de las variables content@, emocionad@, nervios@, relajad@, orgullos@, culpable y competente.



N grupo control=60; N grupo innovación=53

Fig. 1 Sentimientos de los alumnos durante la práctica

La figura 2 representa el nivel de beneficios que los alumnos percibieron que la práctica realizada tuvo sobre diferentes aspectos. Como puede observarse, la innovación llevó a que los alumnos de estos grupos percibieran mayores beneficios para el desarrollo de su habilidad con las nuevas tecnologías, el fomento de su responsabilidad, el desarrollo de las relaciones con sus compañeros de clase, el fomento de su aprendizaje del contenido del tema 3, el desarrollo de su competencia de trabajo autónomo, y el desarrollo de su competencia de trabajo en equipo. Estas diferencias son estadísticamente significativas ( $p < .05$ ) en el caso de la percepción de los beneficios sobre aprendizaje del contenido, el fomento de las relaciones con los compañeros y el trabajo en equipo. Por último, cabe destacar que la satisfacción general con la práctica también es mayor en el caso de los alumnos que realizaron la práctica “innovadora”, siendo esta diferencia con respecto a la puntuación dada por el grupo control estadísticamente significativa.

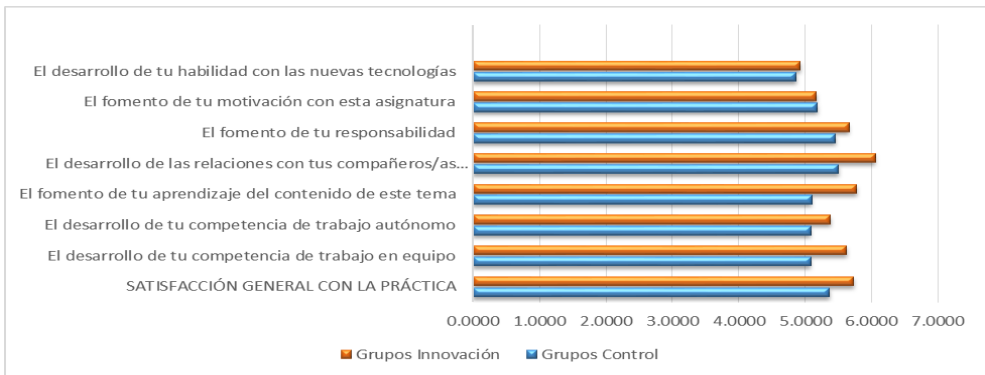


Fig. 2 Nivel de beneficios percibidos de la práctica y satisfacción general

Estos resultados nos llevaron a explorar los comentarios que les pedimos que incluyeran en el cuestionario. Como puntos fuertes, algunos alumnos afirmaron de la nueva práctica que “me ha encantado!”, “...hemos trabajado mucho en equipo y hemos aprendido mucho”, “hemos podido compartir distintos puntos de vista”, “aprendes a trabajar en equipo”, “ha servido para conocer el tema e interactuar con los miembros del equipo”, “ha conocido a personas nuevas”, “ha sido una práctica diferente a las demás...ayuda a que se me queden más rápido las cosas”, entre otros.

Los alumnos que trabajaron con Socrative (esto es, grupo de “innovación docente”) cumplieron un cuestionario adicional para evaluar su satisfacción e impresiones sobre esta aplicación informática. La figura 3 muestra que los alumnos reportaron un alto nivel de satisfacción con la herramienta (4,3 sobre 5), y concretamente señalaron que la interfaz es intuitiva y de fácil manejo, y se mostraron altamente satisfechos con la estructura y organización de la actividad.

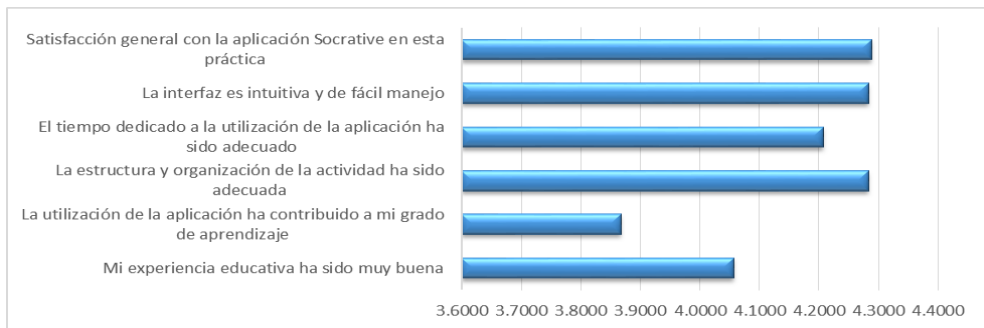


Fig. 3 Satisfacción general con Socrative y aspectos concretos de la aplicación

De los comentarios planteados por los alumnos para mejorar la experiencia al respecto de la aplicación, se puede destacar que algunos proponían el poder tener más tiempo para responder las preguntas propuestas y, sobre todo, proponían utilizarla más puesto que les pareció útil y divertida.

## 6. Conclusión

Los resultados de la experiencia nos permiten confirmar los beneficios que la literatura ha reportado acerca del uso de la metodología cooperativa y las aplicaciones informáticas en la educación (e.g. Johnshon y Johnson, 1991; Olanda et al., 2014; Turner, 2015). En concreto, se ha evidenciado que la técnica del puzzle permite a los estudiantes adquirir competencias



básicas de la asignatura y fomentar el aprendizaje de la materia en cuestión, pero también competencias transversales, muy importantes y demandadas en los contextos actuales, tales como responsabilidad, habilidades sociales, trabajo autónomo y trabajo en equipo. Socrative, por su parte, se presenta como una novedad en el entorno educativo, que permite evaluar lo aprendido al tiempo que los alumnos desarrollan su habilidad con las nuevas tecnologías además de disfrutar con la experiencia.

Dichas herramientas suponen un fuerte compromiso por parte del profesor ya que para que tengan éxito, requieren de una planificación previa muy precisa en la que queden bien definidos los objetivos, el material necesario y la evaluación. También, requieren de un esfuerzo extra ya que hay que gestionar dinámicamente los equipos de trabajo. Sin embargo, el esfuerzo merece la pena si se tiene en cuenta que gracias a estas técnicas se estimula el aprendizaje activo, se proporciona rápida retroalimentación y se desarrolla la reciprocidad y la cooperación entre los estudiantes.

En definitiva, introducir en las aulas nuevas técnicas docentes que tengan en cuenta las nuevas tecnologías y sobretodo, el trabajo cooperativo, proporciona grandes beneficios para los estudiantes ya que permiten cubrir sus necesidades básicas innatas de competencia, autonomía y de relaciones. El alumnado, además, valora estas iniciativas de manera muy positiva, tanto a nivel emocional como de interiorización de contenido, reforzándose así su proceso de aprendizaje y rendimiento académico.

## Referencias

- Awedh, M., Mueen, A., Zafar, B. y Manzoor, U. (2014). Using Socrative and Smartphones for the support of collaborative learning. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 3(4), 17-24.
- Balta, N. y Awedh, M. H. (2017). The Effect of Student Collaboration in Solving Physics Problems Using an Online Interactive Response System. *European Journal of Educational Research*, 6(3), 385-394.
- Balta, N. y Guvercin, S. (2016). Increasing undergraduate students' exam performances in statistics course using software Socrative. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, (Special Issue), 314-321.
- Biggs, J. B. y Tang, C. (2007). *Teaching for Quality Learning at University*, 4th edit. Glasgow: Open University Press.
- Dakka, S. M. (2015). Using Socrative to Enhance In-Class Student Engagement and Collaboration. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 4(3), 13-19.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). The " what" and " why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268.



- García, B. y Miralles, S. (2018). *Fomentando el aprendizaje autónomo mediante la clase al revés y la utilización de aplicaciones informáticas: una propuesta docente con puzzle de Aronson y Socrative*. La motivación del estudiante universitario a través de la innovación docente, Spain: Huygens editorial
- Gibbs, G. y Simpson, C. (2005). Conditions under which assessment supports students' learning. *Learning and teaching in higher education*, (1), 3-31.
- Hinojosa Alcobet, C. M., & Arriaga Arrizabalaga, A. (2015). *Los alumnos opinan sobre la metodología Flipped Classroom: una experiencia con estudiantes universitarios de Grado en Psicología*. XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria –Educar para transformar: Aprendizaje experiencial”. Universidad Europea de Madrid.
- Johnson, D. y Johnson, R. (1991). *Learning together and alone. Cooperative, competitive and individualist learning*, Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Olanda, R., Sebastian, R. y Panach, J.I. (2014). *Aprendizaje colaborativo basado en tecnologías multimedia*, *Actas de las XX JENUI*, Oviedo, pp. 395-402.
- Pintado, A. B. y de Cerio, J. M. D. (2017). SOCRATIVE: Una herramienta para dinamizar el aula. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 8, 72-75.
- Prieto, J. P. A. (2015). The impact of using smartphones as student response systems on prospective teacher education training: a case study. El Guiniguada. *Revista de investigaciones y experiencias en Ciencias de la Educación*, 23, 125-133.
- Turner, D. (2015). Psychosocial aspects of engagement with social media and digital technology—personal thoughts from the frontier. *Smart Learning*, 73.