

USO DE LA PLATAFORMA SOCRATIVE EN LAS CLASES EXPOSITIVAS: COMO SACAR PARTIDO A LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA

Ignacio Vega Naredo, Ana Navarro Incio, Juan Carlos Bermejo Millo, Eva Martínez-Pinilla

Departamento de Morfología y Biología Celular, Área de Biología Celular, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Oviedo. Principado de Asturias, España.

martinezeva@uniovi.es

Resumen

Introducción: Los dispositivos móviles se han convertido en una herramienta tecnológico-pedagógica muy útil en docencia. **Objetivos:** en este trabajo nos planteamos una innovación metodológica mediante la plataforma *Socrative* y el uso del móvil en las clases teóricas y prácticas de aula de una asignatura optativa de 3º curso del grado de Biología, con el objetivo de mejorar la participación en el aula, así como el proceso de adquisición y fijación de conocimientos. **Materiales y métodos:** se utilizó esta aplicación como vía para poner en marcha un nuevo método docente constituido por varias actividades englobadas, a su vez, dentro de una carpeta de aprendizaje. **Resultados y discusión:** los resultados mostraron que el interés y alto grado de satisfacción de los alumnos por la nueva metodología no se tradujo en una mejora sustancial del rendimiento académico, debido posiblemente a la gran carga de trabajo, incompatibilidad de horarios, y la reticencia al trabajo de tipo colaborativo. **Conclusiones:** a pesar de no verse reflejada en el rendimiento académico la experiencia fue muy enriquecedora ya que todas las actividades realizadas propiciaron un ambiente más distendido en las clases y una mayor participación e interacción entre alumnado-profesorado.

Introducción

El uso generalizado de los dispositivos móviles, por parte del alumnado, es una realidad que se ha venido observando durante los últimos años. La problemática asociada es de difícil manejo, ya que los alumnos utilizan estos dispositivos para uso personal de manera reiterada, tanto en las clases teóricas como en las prácticas, a pesar de las advertencias de los profesores o incluso las normas impuestas por los centros. Una estrategia, que está cobrando cada vez más peso en la enseñanza, es la de utilizar los dispositivos móviles como una herramienta docente durante las clases, en lugar de tratar de erradicarlos. Así es como nacen algunas plataformas como *Socrative*, una aplicación gratuita creada en el año 2010 y que consiste en un entorno virtual que gestiona la participación de los estudiantes en el aula a tiempo real, además de permitir una comunicación directa e inmediata entre alumnos y profesores. Con ella, se pueden realizar cuestionarios cuyos resultados pueden ser revisados por el profesor en el momento, facilitando el proceso de evaluación continua. Además, se pueden plantear actividades, debates, compartir datos, etc., es decir, fomentar el aprendizaje colaborativo y crear un ambiente más relajado en el que los alumnos no tengan reticencias a la hora de plantear dudas. Los estudios realizados hasta el momento han demostrado que el uso de *Socrative* en las aulas aumenta el nivel de satisfacción de los alumnos, y que éstos se muestran favorables a realizar las actividades a través de sus dispositivos móviles. Además, muchos estudiantes reconocen que los cuestionarios y las actividades de autoevaluación les han sido útiles para aprobar las asignaturas con éxito (Frías et al., 2015; Guarascio et al., 2017; Wash PD, 2014).

Debido a que la realización de tareas que impliquen la participación activa del alumnado despierta la motivación y produce un mayor rendimiento académico (Holaday et al., 2013), nos planteamos diseñar una nueva situación de aprendizaje en la asignatura Patología Celular (PATCEL), una asignatura optativa de segundo semestre en la que pueden matricularse los alumnos tanto de tercer curso como de cuarto curso del Grado de Biología de la Universidad de Oviedo. En esta asignatura el número de alumnos matriculados no suele exceder de 40, sin embargo, debido a la heterogeneidad del alumnado se ha observado una gran reticencia a plantear dudas, responder cuestiones en el aula y sobre todo dificultad para realizar el trabajo colaborativo necesario para las prácticas de aula de esta asignatura. En este

proyecto de innovación docente nos planteamos la incorporación de una nueva metodología basada en la innovación tecnológico-pedagógica mediante la plataforma *Socrative* en las clases teóricas, con el objetivo de mejorar así el proceso de adquisición y fijación de conocimientos. Además, combinamos este método con dos metodologías diferentes, pero a nuestro entender complementarias, en las prácticas de aula de la asignatura, como son el aprendizaje basado en proyectos y la resolución de casos clínicos relacionados con la materia teórica. Todo ello englobado dentro de una carpeta de aprendizaje denominada "Carrera espacial".

La carpeta de aprendizaje, también llamada portfolio o ePortfolio, es una herramienta metodológica que se comenzó a utilizar en los años 70-80 inspirada en la carpeta profesional que utilizaban los artistas o arquitectos para mostrar los resultados de su trabajo (Galán-Mañás A, 2014). Adaptada al campo de la educación, la carpeta de aprendizaje del estudiante sirve para evaluar la adquisición de competencias de los alumnos durante todo el proceso de aprendizaje (curso). En ella se engloban diferentes actividades realizadas por los estudiantes, así como sus resultados (Driessen et al., 2005; Mohammed et al., 2015; Scully et al., 2018). En los últimos años, se ha empezado a aplicar cada vez más esta técnica docente en la educación superior en un gran número de asignaturas y Grados (Berná et al., 2008; Galán-Mañás A, 2014; Mollahadi et al., 2018).

Desarrollo

Para llevar a cabo este proyecto se realizaron cambios en la metodología docente que se venía aplicando hasta ese momento en la asignatura PATCEL. Nuestra experiencia, y la de otros profesores universitarios, con el uso de dispositivos móviles en el aula ha sido ampliamente satisfactoria. Sin embargo, gran parte de esas innovaciones docentes se habían realizado en las prácticas de laboratorio, existiendo una gran reticencia a incluirlas en las clases expositivas. La principal novedad de este proyecto fue la incorporación del *smartphone* y de la plataforma *Socrative* en las clases teóricas y prácticas de aula de la asignatura. *Socrative* cuenta con una aplicación gratuita disponible en *App Store*, *Chrome Web Store*, *Google Play* y *Amazon*, así como en la web www.socrative.com. El acceso para profesores y alumnos es diferente, mientras que el profesor tiene que crear una cuenta como docente, los estudiantes simplemente tienen que responder a los cuestionarios o unirse a las clases que el profesor genere.

La plataforma *Socrative* se utilizó en las clases teóricas de la asignatura para realizar cuestionarios que evaluaran los conocimientos de los alumnos mediante preguntas de respuesta múltiple o de verdadero o falso, al final de cada tema. Este *feedback* inmediato aportó información de cuáles eran los puntos que no habían quedado claros, o aquellos en los que los alumnos encontraban mayor dificultad, para poder así adaptar y plantear las nuevas clases expositivas, prácticas de aula y tutorías, en función del ritmo de aprendizaje. Para favorecer el aprendizaje colaborativo, estos cuestionarios fueron realizados en grupo ya que la aplicación *Socrative* permite realizar pruebas en forma de competición por equipos. Los grupos, creados el primer día de prácticas de aula mediante sorteo, se mantuvieron así en todas las actividades de carácter grupal de la asignatura; a cada uno se le asignó un color que lo identificó a lo largo del curso (Figura 1).

La metodología utilizada en las prácticas de aula de la asignatura consistió en la realización de dos actividades grupales diferentes, por un lado, la resolución de casos clínicos y, por otro lado, un trabajo fundamentado en el aprendizaje basado en proyectos elaborado a partir de “un problema a resolver”, desde el punto de vista que más les interesase o motivase, y presentado en formato libre (video, presentación, etc...). Tanto los casos clínicos como los trabajos fueron expuestos en las prácticas de aula.

Los cuestionarios *Socrative*, los casos clínicos y los trabajos basados en proyectos formaron parte de la carpeta de aprendizaje “Carrera espacial” calificada al final de la asignatura. Esta carpeta fue evaluada para cada grupo dentro del apartado de actividades complementarias, que junto con la nota del examen de teoría y del práctico, constituyó la nota final de la asignatura. Además, en un intento de incentivar la participación y la motivación entre los alumnos, el grupo ganador, así como el segundo y tercer clasificado, se llevaron unos premios simbólicos.

Los resultados, en cuanto al éxito académico, con esta metodología se compararon con los de la metodología clásica utilizada en el curso 2017-2018. Se realizó, también, una encuesta de satisfacción al final del curso para conocer la opinión de los alumnos respecto a la metodología docente aplicada.

Los datos en las gráficas se muestran como los valores medios \pm S.E.M. El análisis descriptivo se realizó con el paquete estadístico Rcmdr. Para el contraste de medias se utilizó una prueba t, una vez comprobada normalidad y homogeneidad de

varianzas. Las diferencias fueron consideradas estadísticamente significativas cuando $p < 0,05$.

Resultados y discusión

Para valorar la consecución de los objetivos del proyecto se comparó, en primer lugar, el rendimiento académico de los alumnos del curso 2018-2019 con el del curso anterior. Como se puede observar en la figura 2, la calificación obtenida por los estudiantes del curso 2018-2019, a lo cuales se aplicó la nueva metodología, no presentó diferencias estadísticamente significativas frente a la obtenida por los alumnos del curso 2017-2018 en el que se aplicó una metodología clásica. Sin embargo, el análisis de los datos con Rcmdr puso de manifiesto alguna diferencia en la distribución de las notas (Tabla 1 y Figura 3). Así, a pesar de una mayor dispersión de los datos, la mediana y los cuartiles Q1 y Q3 fueron ligeramente superiores en los estudiantes que utilizaron la metodología basada en la "Carrera espacial".

Tabla 1. Nota media de la asignatura PATCEL.

| | Media | SD | IQR | CV | 0% | 25% | 50% | 75% | 100% | n |
|-----------|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|----|
| 2017-2018 | 6,8 | 1,4 | 2,25 | 0,2 | 3,3 | 5,6 | 6,9 | 7,85 | 9 | 31 |
| 2018-2019 | 7,2 | 1,5 | 1,3 | 0,2 | 2,4 | 6,6 | 7,3 | 7,9 | 10 | 23 |

Además, el análisis del porcentaje de estudiantes que obtuvo una calificación superior a 7 confirmó la tendencia apreciada. En el grupo de alumnos que siguieron la metodología basada en la "Carrera espacial" (curso 2018-2019) este porcentaje fue del 56%, mientras que en el grupo de alumnos que siguieron una metodología más clásica (curso 2017-2018) el porcentaje fue del 48% (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de alumnos/as con calificación superior a 7.

| <i>Curso académico</i> | 2017-2018 | 2018-2019 |
|------------------------|-----------|-----------|
| % | 48,6 | 56 |

En cuanto a los resultados de la encuesta para evaluar la actitud y grado de satisfacción de los alumnos frente a la estrategia docente utilizada en la asignatura PATCEL en el curso 2018-2019, los datos obtenidos en la escala valorativa (Tabla 3), manifestaron, en términos generales, un alto grado de satisfacción en todos los parámetros analizados, con puntuaciones en torno al 3 de un máximo de 4 puntos. Un análisis más profundo mostró como en el apartado de enseñanza los parámetros mejor valorados fueron la utilización del *Socrative*, la resolución de casos clínicos y el diseño de proyectos (Fig. 4A). En el apartado referente al trabajo colaborativo, se valoró de manera satisfactoria tanto el trabajo en equipo como la competición entre equipos, una de las aportaciones más novedosas de este proyecto. La preferencia a la hora de formar los grupos de trabajo, no obstante, mostró disparidad de opiniones (Fig. 4B). Por último, el apartado de aprendizaje fue sin duda el mejor valorado por los alumnos con una puntuación media de 2,89 puntos. Según su opinión los cuestionarios *Socrative*, los casos clínicos, así como la "Carrera espacial" en su conjunto resultaron beneficiosos para el aprendizaje de la asignatura, mostrando además un grado de satisfacción muy alto respecto al trabajo personal realizado en la misma (Fig. 4C).

Tabla 3. Resultados de la encuesta de satisfacción de la asignatura PATCEL, curso 2018-2019.

| Pregunta → | ENSEÑANZA | | | | | | | TRABAJO COLABORATIVO | | | | | | | APRENDIZAJE | | | | | | |
|---------------|-------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | Interés Socrative | Nuevas tecnologías | Resolución casos clínicos | Trabajos en las PAs | Trabajo escrito | Interés diseño proyectos | MEDIA enseñanza | Competición | Trabajo en equipo | Trabajo individual | Grupos por sorteo | Grupos por orden de lista | Grupos asignados por profesor | MEDIA trabajo colaborativo | Beneficio Socrative | Beneficio casos clínicos | Nivel de esfuerzo | Grado de aprendizaje | Satisfacción "Carrera espacial" | Satisfacción trabajo PATCEL | MEDIA aprendizaje |
| 1 | | 5 | 4 | 6 | 14 | 2 | | 13 | 3 | 15 | 11 | 15 | 9 | | | 1 | 2 | 1 | | 1 | |
| 2 | 3 | 15 | 10 | 15 | 10 | 11 | | 21 | 13 | 9 | 16 | 13 | 13 | | 11 | 5 | 19 | 9 | 2 | 4 | |
| 3 | 13 | 6 | 25 | 7 | 4 | 8 | | 18 | 10 | 1 | 2 | 1 | 4 | | 14 | 16 | 5 | 36 | 16 | 10 | |
| 4 | 14 | 2 | 14 | 1 | 1 | 8 | | 6 | 3 | 2 | 0 | 1 | 2 | | 4 | 7 | 1 | 10 | 8 | 10 | |
| Nº respuestas | 30 | 28 | 53 | 29 | 29 | 29 | | 58 | 29 | 27 | 29 | 30 | 28 | | 29 | 29 | 27 | 56 | 26 | 25 | |
| Valor medio | 3,37 | 2,18 | 2,92 | 2,10 | 1,72 | 2,76 | 2,51 | 2,29 | 2,45 | 1,63 | 1,69 | 1,60 | 1,96 | 1,94 | 2,76 | 3,00 | 2,19 | 2,98 | 3,23 | 3,16 | 2,89 |

Por último, en la encuesta también se incluyó un apartado para observaciones y sugerencias, en el que los alumnos podían dejar constancia de lo que, a su entender,

eran aspectos positivos y negativos de la metodología utilizada en la asignatura. El análisis cualitativo de la información recogida se puede ver resumido en un mapa conceptual (Figura 5). En color gris aparecen los tres objetivos más importantes a valorar en la encuesta de satisfacción, en este caso, la enseñanza, el trabajo colaborativo y el aprendizaje, además de un cuarto apartado para otros aspectos que no se pueden englobar en ninguno de los objetivos anteriores. Para cada uno de estos objetivos se representan los factores que, en opinión de los alumnos, influyeron de manera positiva en la metodología utilizada en la asignatura (verde), y aquellos otros que influyeron de manera negativa (rojo). En general, consideran que la metodología propuesta fue **interesante, original y dinámica**, permitiendo una **buena cohesión y feedback** entre los contenidos de las clases expositivas y las prácticas de aula. De mayor relevancia, es que consideran que la metodología aplicada fue útil y beneficiosa para el desempeño de la asignatura PATCEL, así como para obtener un rendimiento académico alto. En cuanto a los aspectos negativos, destacan la **subjetividad** que, a su entender, se produjo a la hora de valorar los trabajos basados en proyectos por parte del profesorado, la **carga de trabajo** o la **influencia de las diferencias de nivel entre los miembros del grupo** en la nota final de la asignatura. También, la incoherencia del **horario y planificación de la asignatura** pareció jugar en contra de la metodología ya que impidió la asistencia regular de los estudiantes a clase, lo que al final es imprescindible para realizar todas las actividades de la “Carrera espacial”.

En los últimos años, la idea de centrar la importancia de la educación en los procesos de aprendizaje del alumnado ha ido ganando cada vez más fuerza en el contexto universitario. Esto no quiere decir que el interés en los resultados no sea importante, ya que de ello depende la obtención de una titulación, sino que habría que diseñar estrategias y metodologías docentes que integren ambos procesos, aprender y evaluar, y eso precisamente es uno de los grandes retos de la Enseñanza Superior actualmente. Hay que destacar que esto no es sencillo, pues muchas veces ambos procesos no van de la mano. Para que el proceso de aprendizaje sea exitoso es necesario que el estudiante pueda efectuar cuatro acciones secuenciales como son: conocer los objetivos que se pretenden en una asignatura, incorporar y estructurar los contenidos de aprendizaje, y aplicar los conocimientos en diferentes situaciones o contextos reales (Gine et al., 2009). En relación a este último apartado, el Espacio

Europeo de Educación Superior tiene, entre uno de sus ejes estratégicos, la promoción de la formación en competencias necesarias para la práctica profesional (Galán-Mañas A, 2014). Si tenemos en cuenta este nuevo enfoque, la participación del alumnado y el trabajo colaborativo serían cruciales, y para ello se necesitan grandes dosis de interés, motivación e implicación por ambas partes. Una de las estrategias por las que se puede optar es por acercar situaciones de la vida real a las aulas, adaptándolas a la sociedad actual. Por ejemplo, el uso de dispositivos móviles como una herramienta docente en las clases, o poner al estudiante frente a un desafío mental o un problema a resolver en el que tenga que hacer uso, necesariamente, de las competencias adquiridas ayudándose, por qué no, de nuevas tecnologías.

En este proyecto, nos planteamos la incorporación de una nueva metodología basada en la innovación tecnológico-pedagógica en las clases teóricas y prácticas de aula de la asignatura PATCEL, con el objetivo de mejorar el proceso de aprendizaje y fijación de conocimientos, y la adquisición de competencias. Sin perder de vista, claro está, la búsqueda de nuevos instrumentos que evalúen estos conocimientos de la mejor manera posible. De los resultados de nuestro proyecto se puede desprender que el uso de la plataforma *Socrative* como un medio para realizar cuestionarios de repaso al final de cada tema tuvo un gran éxito en general, tanto entre profesores como alumnos, pues supuso una herramienta dinámica y creativa de autoevaluación y autorregulación, tal y como ya se había descrito anteriormente (Frías et al., 2015; Guarascio et al., 2017; Wash PD, 2014). Además, el hecho de competir entre equipos permitió una mayor comunicación entre el alumnado, y entre el alumnado y el profesorado en las clases, a diferencia de las autoevaluaciones que se realizan de manera autónoma e individual en los campus virtuales. Así mismo, se evidenció un excelente ambiente en el aula; los estudiantes eran más participativos y propensos a hacer preguntas y plantear dudas, en contraposición al rígido ambiente que caracteriza a la metodología clásica de la clase magistral. El grado de interés y satisfacción de los alumnos con respecto a la resolución de casos clínicos y a la realización de trabajos basados en proyectos fue alto. El profesorado observó, también, un alto grado de implicación del alumnado, a pesar de las reticencias generalizadas en cuanto a los trabajos en grupo, y a las dificultades por la incompatibilidad de horarios y por la gran carga de trabajo para una mínima recompensa en la nota. El objetivo para el alumno es conseguir una meta, en este

caso una excelente nota final, sin embargo, esto no se ha producido. En próximos proyectos sería deseable definir mejor la meta y también fraccionar, en la medida de lo posible, la carga de trabajo (con recompensas cada cierto tiempo) para aumentar el nivel de implicación de los alumnos, y que éstos no caigan en la tentación de abandonar.

Uno de los puntos fuertes de este proyecto fue, sin duda, la incorporación de todas las actividades antes mencionadas a una carpeta de aprendizaje, la “Carrera espacial”, en este caso de tipo colaborativo. Este sistema de evaluación va más allá de la valoración sumativa, sino que también tiene una finalidad formativa (Galán-Mañas A, 2014, Mollahadi et al., 2018). Por un lado, hace que los estudiantes tomen responsabilidad en su proceso de aprendizaje, razonen de manera reflexiva y apliquen conceptos teóricos aprendidos en situaciones reales. En este sentido, se ha visto que su implementación mejora el rendimiento académico en determinadas asignaturas de distintos Grados (Berná et al., 2008; Çakan et al., 2010). Por otro lado, constituye un instrumento de evaluación del aprendizaje y la adquisición de competencias.

A pesar de que la experiencia, en opinión de los propios alumnos, ha sido útil y beneficiosa en el proceso de aprendizaje, la realidad es que no se ha traducido en un aumento del rendimiento académico con respecto a una metodología más clásica. Entre las posibles causas está el hecho de que la carpeta de aprendizaje haya sido de tipo colaborativo y no individual, por lo que al mayor esfuerzo que supone realizar una actividad de este tipo hay que sumar las dificultades a la hora de trabajar en grupo. También, como ya hemos mencionado, que el trabajo de los alumnos no se vea reflejado de manera equilibrada al esfuerzo en la evaluación final de la asignatura puede haber afectado negativamente. No obstante, no hay que descartar que muchas de las respuestas del cuestionario pueden estar sesgadas por el factor de deseabilidad social. Esto hace referencia a la necesidad del individuo que se somete a un experimento de quedar bien con el experimentador, hacer lo que se supone que se espera que haga, o favorecer en alguna manera a que se dé el resultado experimental que se quiere.

Conclusiones

La nueva metodología docente ha sido útil y beneficiosa en el proceso de aprendizaje, a pesar de que no se ha traducido en un aumento del rendimiento

académico con respecto a una metodología más clásica. Así, los beneficios de las acciones didácticas más centradas en el aprendizaje del estudiante son suficientemente valiosos como para adoptar algunos cambios que faciliten la realización de nuevas metodologías docentes que afecten, no solo al aula, sino también al marco contextual e institucional. Para llegar a lograr el cambio es necesaria una revisión en profundidad de los criterios y sistemas de evaluación, apoyar el uso de las nuevas tecnologías en el aula, optimizar horarios, mejorar los espacios y aliviar, en la medida de lo posible, la carga de trabajo de los alumnos mediante acuerdos puntuales entre el profesorado de diferentes asignaturas.

Este trabajo es parte del Proyecto de Innovación Docente PINN-18-A-071 de la Universidad de Oviedo (curso académico 2018-2019). Los resultados de este proyecto se pueden encontrar en la página web <https://www.unioviedo.es/pacel/>.

Bibliografía

Berná et al., (2008). Educación médica. 11: 247-255.

Çakan et al., (2010). Iojes. 2: 362-377

Driessen et al., (2005). Medical Education. 39: 214-220.

Frias et al., (2016). Educación Química. 27: 59-66.

Galán-Mañas (2014). Revista Complutense de Educación. 26: 385-403.

Gine et al., (2009). Cuadernos de Docencia Universitaria 10.

Guarascio et al., (2017) Currents in Pharmacy Teaching and Learning. 9: 808-812.

Holaday et al., (2013) Medical Science Educator. 23: 607-619.

Mohammed et al., (2015). Procedia - Social and Behavioral Sciences. 197: 328-333.

Mollahadi et al., (2018). Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research. 23: 241-247.

Scully et al., (2018). Dublin City University, CARPE and NIDL.

Wash PD. (2014) Journal of Teaching and Learning with Technology. 3: 99-101.

Anexos



Figura 1. Imágenes de la aplicación móvil *Socrative*, en la que se observan los cuestionarios a responder y la clasificación de la competición entre equipos.

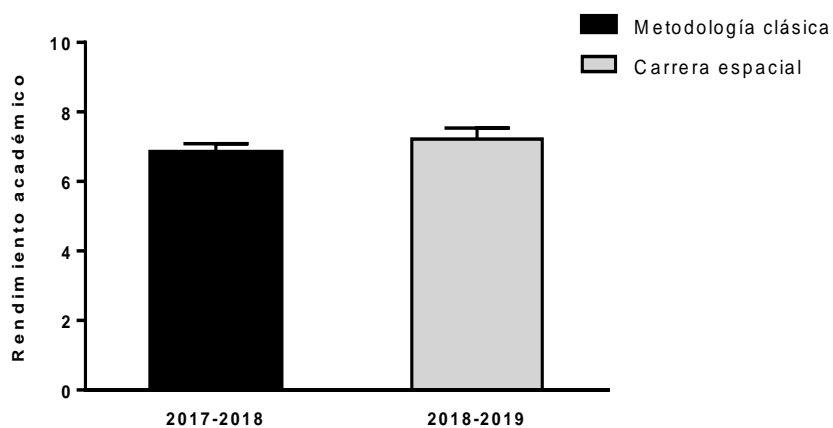


Figura 2. Comparación de las calificaciones de la asignatura PATCEL, entre estudiantes de los cursos 2017-2018 y 2018-2019. Los datos en la gráfica se muestran como media \pm S.E.M.

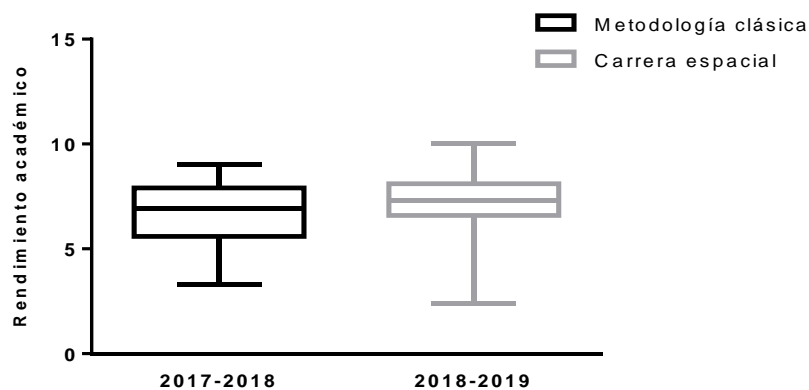


Figura 3. Diagrama de cajas basado en cuartiles y mediante el cual se visualiza la distribución de los datos (calificación final) de los alumnos que siguieron la metodología clásica y los que siguieron la nueva metodología docente basada en la “Carrera espacial”.

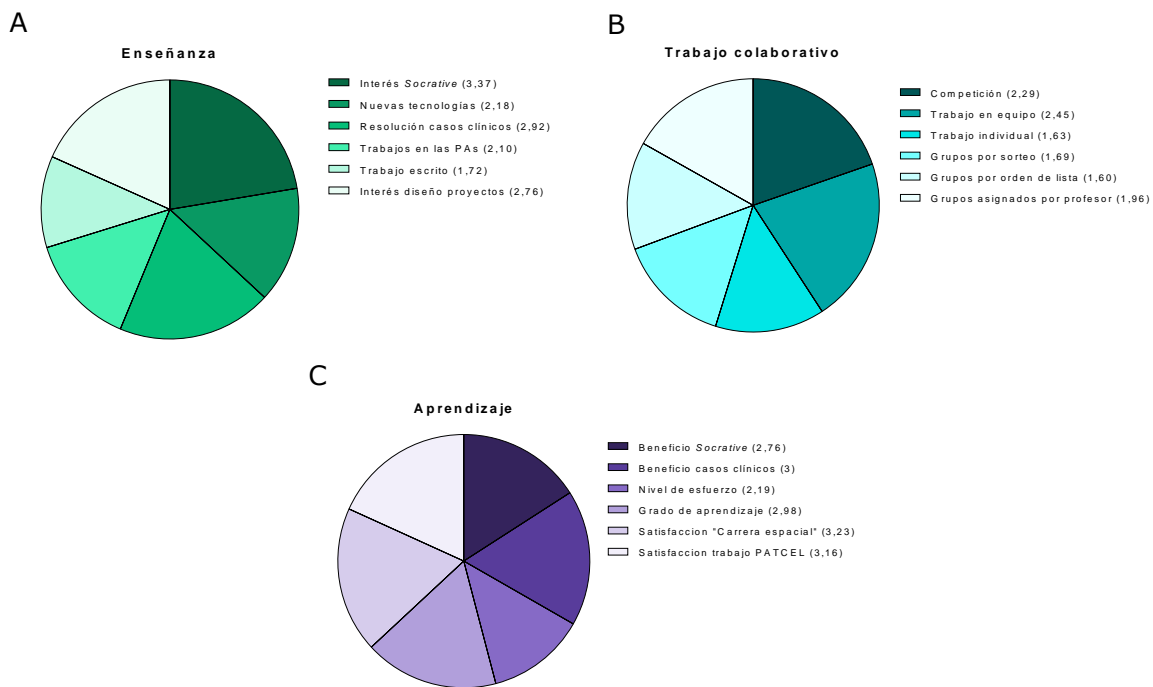


Figura 4. Gráficos circulares que representan la puntuación obtenida en la valoración, por parte de los alumnos de PATCEL, de cada uno de los parámetros seleccionados. A) Enseñanza. B) Trabajo colaborativo. C) Aprendizaje.



Figura 5. Mapa conceptual de los aspectos positivos y negativos sugeridos por los alumnos en cuanto a la metodología utilizada en la asignatura PATCEL.