



Temática: Tendencias actuales de la didáctica de las ciencias informáticas y afines.

Título: Tendencias en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la Educación Física, en la Educación Superior

Title: Trends in the integration of Information and Communication Technologies to Physical Education, in Higher Education

Bárbaro Víctor Marchena de Armas.^{1*}, María Teresa Pérez Pino², Ailec Granda Dihigo³

¹ Universidad de las Ciencias Informáticas. barbaro@uci.cu

² Universidad de las Ciencias Informáticas. mariatpp@uci.cu

³ Universidad de las Ciencias Informáticas. agrand@uci.cu

* Autor para correspondencia: barbaro@uci.cu

Resumen

Las tecnologías de la información y la comunicación, como término, se utiliza sobre todo en el ámbito académico para referirse a la rama de las tecnologías informáticas relacionadas con los dispositivos, que se utilizan para comunicarse o interactuar con la información digital. El objetivo de este trabajo consistió en investigar las tendencias en la integración de las tecnologías de la información y la comunicación a la Educación Física, en la educación superior, a partir de varias fuentes y documentos publicados. Se utilizaron como métodos el histórico-lógico, el analítico - sintético, el análisis documental y la triangulación teórica. Se identificaron las principales tendencias de integración desde diversos enfoques en los ámbitos: educativo, didáctico y tecnológico. Se obtuvieron más resultados de investigación en el ámbito tecnológico, acerca de la integración de nuevas tecnologías al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Física, que en el ámbito didáctico, teniendo en cuenta todos sus componentes. Se constata la necesidad de promover la elaboración de folletos, libros u otros documentos electrónicos en los cuales se muestren las reglas, pasos o formas de realizar determinados ejercicios para la enseñanza de los juegos deportivos u otras modalidades de actividad física, en la Educación Física.

Palabras clave: tendencias, tecnologías de la información y las comunicación, Educación Física.

Abstract



Information and communication technologies, as a term, is used mainly in academia to refer to the branch of computer technologies related to devices, which are used to communicate or interact with digital information. The objective of this work was to investigate the trends in the integration of information and communication technologies to Physical Education, in higher education, from various sources and published documents. Historical-logical, analytical-synthetic, documentary analysis and theoretical triangulation were used as methods. The main integration trends were identified from various approaches in the fields: educational, didactic and technological. More research results were obtained in the technological field, about the integration of new technologies to the teaching-learning process of Physical Education, which in the didactic field, taking into account all its components. The need to promote the preparation of brochures, books or other electronic documents in which the rules, steps or ways of carrying out certain exercises for teaching sports games or other forms of physical activity in Physical Education is confirmed.

Keywords: Trends, Information and communication technologies, physical education

Introducción

Los problemas actuales de la sociedad y los efectos de la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se manifiestan en todos los sectores de la sociedad abren nuevas expectativas en la formación de las nuevas generaciones

Los beneficios y desafíos de la llamada “Sociedad de la Información”, “Era de la Información” o “Sociedad del conocimiento”, no repercuten por igual en todas las sociedades, al contrario, han marcado más la diferencia entre las desarrolladas y las del tercer mundo. El país posee la voluntad política de diseñar e implementar una estrategia que conduzca a la “Informatización de la Sociedad Cubana”. La preparación de las nuevas generaciones en la utilización de las TIC y su utilización con calidad en el proceso docente educativo son factores que aseguran el desarrollo del país.

Los miles de ingenieros en Electrónica, Telecomunicaciones, Control Automático, Informática y otras especialidades, formados en las universidades cubanas, dotan a la isla de potencialidades para el desarrollo que busca Cuba en el logro de la soberanía tecnológica (Llamos, 2020). Las TIC y la internet ha permitido ofrecer nuevos métodos de formación, la formación on-line. Donde se crean nuevos espacios que combinan diferentes recursos pedagógicos que a su vez posibilitan la compatibilidad entre la presencialidad y la no presencialidad, antesala de la educación a distancia. El objetivo de este trabajo consistió en investigar las tendencias en la integración de las TIC a la Educación Física, en la Educación Superior, a partir de varias fuentes y documentos publicados.



Materiales y método

Para realizar la presente investigación se realizó un análisis documental de artículos de revistas académicas, libros, ponencias presentadas a eventos y normativas, donde se presentan posiciones teóricas en cuanto a la integración de las TIC a la Educación Física, por diversos autores.

El uso del método histórico – lógico permitió revelar los antecedentes de estudios realizados acerca de la temática estudiada y la lógica de su desarrollo a partir su evolución histórica.

La sistematización teórica realizada implicó la utilización del método analítico - sintético con el objetivo de conocer cómo se ha abordado la integración de las TIC a la Educación Física. Luego de analizadas las posiciones de cada autor se procede a realizar la triangulación teórica. Este método permitió agrupar a los autores a partir de sus semejanzas en las posiciones teóricas e identificar sus principales tendencias desde diversos enfoques en los ámbitos: educativo, didáctico y tecnológico.

Resultados y discusión.

Educación Física es la realización regular y sistemática de una actividad física, que ha demostrado ser una práctica sumamente beneficiosa en la prevención, desarrollo y rehabilitación de la salud, así como un medio para forjar el carácter, la disciplina, la toma de decisiones y el cumplimiento de las reglas beneficiando así el desenvolvimiento del practicante en todos los ámbitos de la vida cotidiana.

Según Acebedo y Jangwa (2015) la Educación Física. Se considera que es un proceso de acción participativa y dinámica que facilita entender la vida como una vivencia de disfrute, creación y libertad en el pleno desarrollo de las potencialidades del ser humano para su realización y mejoramiento de la calidad de vida individual y social.

Las TIC, como término, se utiliza sobre todo en el ámbito académico para referirse a la rama de Tecnologías Informáticas relacionadas con los dispositivos digitales que se utilizan para comunicarse o interactuar con la información digital. También, se basan en la telefonía y los medios de radiodifusión masivos. Se utiliza para describir un área muy específica de las Tecnologías Informáticas y es más delimitada que la idea general del trabajo con las redes informáticas.

Las TIC son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego (Nieblas, 2016).

La integración de las TIC a la Educación Física destaca, que el aprendizaje ha de ser continuo, donde el uso de recursos TIC aparecen como pieza clave en la mejora de los procesos formativos del alumnado de Educación Física. (Ortiz, Allepuz & Sánchez, 2019).

La integración de las TIC en la comunidad educativa universitaria ha cambiado la manera de enseñar y comunicarse con el alumnado, propiciando la adquisición de competencias digitales. Uno de los factores clave en la integración de las TIC en contextos educativos, es la formación en competencia digital del profesorado y alumnado (Castañeda, Esteve & Adell, 2018).

A continuación, se abordan las tendencias en la integración de las TIC con la Educación Física desde diversos enfoques: ámbito educativo, didáctico y tecnológico. En el campo del conocimiento de la Educación Física las experiencias están dirigidas a proporcionar las posibilidades del profesor para poder interactuar, comunicarse, conseguir información. En la actualidad existe una fuerte tendencia a la conformación de comunidades académicas en Educación Física haciendo uso de los medios virtuales.

Desde una dimensión didáctica, este desarrollo también ha sido vertiginoso, siendo fuertemente condicionado con la implementación de nuevas metodologías, instrumentos de difusión, y la creación de conocimiento. Con el inicial Aprendizaje Electrónico –e-learning–, se han generado nuevos lineamientos pedagógicos, relacionados directamente con los procesos de innovación y adopción de la tecnología digital. El Aprendizaje Móvil –m-learning–, etapa marcada por la portabilidad y la distancia del proceso de enseñanza-aprendizaje, deviniendo en un nuevo estadio, el Aprendizaje Situado –u-learning–, en donde la información aparece en cualquier momento y lugar que se requiere, confluyendo campos del conocimiento en donde existe una clara complementariedad de contenidos, métodos y objetivos (Sánchez, Olmos, & García 2014).

La inclusión de nuevas metodologías educativas en el área de educación física (EF), en este caso: el empleo del exergaming, suscita un mayor interés y aprovechamiento de la actividad física por parte del alumnado. A su vez, favorece el trabajo de la competencia digital en el área de E.F., una de las competencias clave consideradas en el currículum que se ha de trabajar de manera transversal (Díaz, 2015).

Una de las aportaciones más recientes que nos han ofrecido las TIC y que está convirtiéndose en tendencia metodológica en todo el panorama educativo ha sido la implementación de los juegos como estrategia para la mejora del aprendizaje (Monguillot, González, Zurita, Almirall y Guitert, 2015)

Este desarrollo no se centra solo en materiales físicos y tangibles, sino que las nuevas tecnologías también tienen una parte dedicada a los programas (software), con los que se permite llevar a cabo determinadas funciones específicas.

Existen programas que pueden integrar el aprendizaje del alumnado a través de su experiencia en la práctica, que se pueden descargar de forma gratuita y que son muy útiles para realizar tareas relacionadas con la Educación Física. En la actualidad el teléfono móvil contiene programas y aplicaciones que permitan calcular la altura de salto, como es el caso de la aplicación “MyJump”, y también, la velocidad de sprint a través de la aplicación “MySprint” (Ciller 2020)

-Granero-Gallego & Baena, (2015) plantean, que el uso de la plataforma “Moodle” contribuye más a la adquisición de estos contenidos por el alumnado, que necesita menos horas de contacto teórico, ya que los estudiantes trabajan a tiempo sobre el contenido electivo práctico realizado en clase, teniendo así más horas de práctica de tiempo de enseñanza.

Quintero, Jiménez, & Área, (2018) brindan claves para la integración y el uso didáctico de los dispositivos móviles en las clases de educación física. Consideran que utilizar la tecnología digital en cualquier momento y espacio del centro educativo abre nuevas e interesantes posibilidades didácticas al profesorado de Educación Física de modo que se puede simultanear el uso de las TIC con las actividades físicas y deportivas. Enfatizan que hay que planificar correctamente la integración de las TIC para tener un adecuado respaldo legal frente a los malos usos y conductas inadecuadas de los estudiantes.

Una de las aportaciones que han ofrecido las TIC y que está convirtiéndose en tendencia metodológica en todo el panorama educativo ha sido la implementación de los juegos como estrategia para la mejora del aprendizaje (Monguillot, González, Zurita, Almirall y Guitert, 2015)

En la literatura existe un interés creciente en el uso de dispositivos usables como medio para controlar la actividad física desde la clase de Educación Física (Lindberg, Seo, & Laine, 2016; Omura, Carlson, Paul, Watson, & Fulton; Rich & Miah, 2017; Goodyear, Kerner, & Quennerstedt, 2019). El uso del teléfono celular, tabletas electrónicas y asistentes personales digitales ha tenido un amplio tratamiento en la literatura (Armour, Evans, Bridge, Griffiths, & Lucas, 2016; Hung, Shwu-Ching, & Lin, 2017), en años recientes a partir de la aparición de entornos que facilitan la



gestión e instalación de aplicaciones y la aparición de equipos con múltiples sensores que integran funciones de videocámaras, brújulas, podómetros, cronómetros, reproductores de audio y video, entre otros. La constante aparición de nuevo software, hardware y servicios digitales, realidad aumentada, "exergames", "tablets", "smartphones", etc., también suscitan el interés profesional y la voluntad de integración curricular (Díaz-Barahona, 2020)

Nyberg, & Meckbach, (2017) consideran que el exergames muestra aspectos que describen el conocimiento en términos de discernir, discriminar y diferenciar aspectos de las formas de moverse. Al examinar el papel de un exergames 'como maestro', se ha enfatizado la capacidad de moverse, desde la perspectiva del motor, como un objetivo educativo intrínseco de la educación física, al tiempo que destacamos la necesidad de planificar sistemáticamente la educación del movimiento.

Cabrera (2020) expone que a partir del estudio bibliométrico de la literatura escrita publicada entre 1995 y 2017, recopilada desde los principales repositorios científicos, sin distinción, según niveles de indización o rigor científico, y con el objetivo de describir el dominio de conocimientos asociado a las TIC y la Educación Física, se llega a las siguientes conclusiones: Los principales temas investigados en los últimos años han estado relacionados a la pedagogía, la sociología, la tecnología, la comunicación y la gestión de la integración de las TIC.

Destaca entre ellos, en cuanto a frecuencia, la investigación sobre videojuegos activos, dispositivos usables, sitios y servicios web, dispositivos portátiles y percepción y actitud de los docentes hacia el uso de las TIC. Las publicaciones sobre el tema se polarizan fundamentalmente en Estados Unidos, China, España, Inglaterra, con una presencia algo menor en otros países de Europa y una baja presencia en América Latina.

En el panorama universitario las propuestas de investigaciones están encaminadas a profundizar la integración de las TIC en la formación inicial de los docentes de Educación Física. En España, son pocos los estudios realizados sobre los usos y formación del profesorado en la enseñanza universitaria dentro del área de la Educación Física. (Nyberg & Meckbach, 2017)

Monguillot, González, y Guitert, (2017) consideran que la colaboración virtual docente para diseñar situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física es fundamental. Consideran que la integración de las actitudes colaborativas, la interacción y comunicación, el uso intensivo de las TIC, una gestión y planificación adecuada y las competencias digitales del profesorado, son aspectos fundamentales para monitorizar las situaciones de aprendizaje del estudio con éxito y sistematizar una docencia colaborativa mediada por la tecnología.



La creación de la Guía Curricular para la formación en Educación Física, es un sistema multimedial que, como nueva tecnología de la información y de la comunicación en el área, se presenta a la comunidad de profesores de Educación Básica y Educación Física. El sistema como tal está compuesto por varias herramientas tecnológicas (CD-ROM, conversaciones en línea <chat>, foros, correo electrónico, videos, blog en línea) (Gaviria, Uribe 2004).

Los autores Yu, Kulinna. & Lorenz, (2018) abordan el uso de las tecnologías portátiles, específicamente las aplicaciones móviles (apps), identifican específicamente las aplicaciones de la educación física y la actividad física que los maestros pueden encontrar útiles.

El desarrollo tecnológico ha posibilitado una transformación radical en la manera de enfrentarse a los videojuegos, confiriéndole un papel más activo al sujeto gracias a la invención de periféricos como las plataformas de ejercicios, ofrece la posibilidad de jugar sin mandos, las cámaras que detectan los gestos y el movimiento de la persona. Ejemplos disimiles existen en el golf, el beisbol, el futbol, etc.

Atendiendo a Teixes (2015), la gamificación consiste en la introducción de dinámicas y estrategias características de los videojuegos en contextos variados con el objetivo de conseguir ciertos resultados beneficiosos para el sujeto o para el grupo, tales como la modificación de comportamientos, adquisición de habilidades, conductas, entre ot

En la tabla 1 se muestran las tendencias identificadas en los autores analizados desde diversos enfoques: ámbito educativo, teórico-metodológico y tecnológico.

Tabla 1 Tendencias en la integración de las TIC a la Educación Física

Ámbitos	Autores	Tendencias
Educativo	Castañeda, Esteve & Adell, (2018)	La formación en competencia digital del profesorado y alumnado
	Díaz, (2015)	Exergaming, suscita un mayor interés y aprovechamiento de la actividad física por parte del alumnado.
Didáctico	Monguillot, González, y Guitert (2017).	La integración de las TIC mediada por la colaboración de los docentes como herramienta de formación, actualización y mejora continua.
	Ortiz, Allepuz & Sánchez, (2019)	
	Quintero, Jiménez, & Área, (2018).	Claves didácticas para el uso de dispositivos móviles en E. F.
	Monguillot, González, Zurita,	Implementación de los juegos como estrategia para la mejora del

	Almirall y Guitert, (2015)	aprendizaje
	Gaviria, Uribe (2006)	Guía Curricular para la formación en Educación Física
Tecnológico	Sánchez , Olmos, & García (2014)	Aprendizaje Electrónico –e-learning Aprendizaje Móvil –m-learning Aprendizaje Situado –u-learning
	Granero-Gallego & Baena, (2015);	Uso de la plataforma Moodle en las clases de Educación Física.
	Armour, Evans, Bridge, Griffiths, & Lucas (2016); Hung, Shwu, & Lin (2017); Quintero, Jiménez, & Área (2018). Ciller López.(2020)	El uso del teléfono celular, tabletas electrónicas y asistentes personales digitales. (Dispositivos móviles)
	Lindberg, & Laine (2016); Omura, Paul, Watson & Fulton; Rich & Miah (2017). Goodyear, Kerner, & Quennerstedt (2019).	Uso de dispositivos usables como medio para controlar la actividad física desde la clase de Educación Física.
	Teixes (2015)	Gamificación dinámicas y estrategias características de los videojuegos
	Díaz-Barahona (2020)	Equipos con múltiples sensores que integran funciones de videocámaras, brújulas, podómetros, cronómetros, reproductores de audio y video, entre otros.
	Yu, Kulinna. & Lorenz, (2018)	Uso de las Las tecnologías portátiles, específicamente las aplicaciones móviles (apps), en la actividad física y la educación física
	Nyberg & Meckbach (2017)	Nuevos servicios digitales, realidad aumentada, "exergames". Muestra aspectos que describen el conocimiento en términos de discernir, discriminar y diferenciar aspectos de las formas de moverse.
	Ciller López (2020)	Aplicaciones que permiten calcular la altura de salto: "MyJump", la velocidad de sprint: MySprint".



Todo lo anterior evidenció que hay más aportes en el ámbito tecnológico que en el didáctico. Se presentan más resultados de investigación en el ámbito tecnológico, acerca de la integración de nuevas tecnologías al proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física que en el ámbito didáctico, de cómo integrarlas a dicho proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta todos sus componentes.

De gran utilidad sería, la profundización en la elaboración de folletos, libros u otro documento electrónicos, en los cuales se muestren de forma didáctica las reglas, pasos o formas de realizar determinados ejercicios, para la enseñanza de los juegos deportivos u otras modalidades de actividad física en la Educación Física.

Conclusiones

Las tendencias de la integración de las TIC a la Educación Física, en las universidades de diferentes países han evolucionado de forma ascendente en la búsqueda de soluciones del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, donde se promueve la utilización de herramientas tecnológicas dentro de la clase.

Se identifican las principales tendencias de integración de las TIC a la Educación Física desde diversos enfoques en los ámbitos: educativo, didáctico y tecnológico.

Se debe trabajar en fortalecer la integración de las TIC a la Educación Física en el país, específicamente en los medios de enseñanza. Promover la elaboración de folletos, libros u otros documentos electrónicos, en los cuales se muestren las reglas, pasos o formas de realizar determinados ejercicios, para la enseñanza de los juegos deportivos u otras modalidades de actividad física en la Educación Física.

Referencias

- Acebedo, A. & Jangwa, T. (2015). Orígenes de la educación física. *Revista Educación y sociedad*. 3945.
- Alfonso, Ciller L., (2020) El uso de las nuevas tecnologías para la mejora de la metodología educativa en educación física
- Araujo, J. G. E., Batista, C., & Moura, D. L. (2017). Exergames in physical education: A systematic review. *Movimento*,23(2), 529–542.

- Armour, K. M., Evans, G., Bridge, M., Griffiths, M., & Lucas, S. (2016). Gareth: The beauty of the iPad for revolutionising learning in physical education. In *Digit. Technol. and Learn. in Phys. Educ.: Pedagogical Cases* (pp. 213–230). Taylor and Francis Inc. DOI: 10.4324/9781315670164
- Cabrera Ramos, J.F. (2020). Producción científica sobre integración de TIC a la Educación Física. Estudio bibliométrico en el periodo 1995-2017. Universidad Católica de Temuco (Chile). *Retos*, 37, 748-754. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.67348>. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/67348>
- Campos, C. M., & del Castillo Fernández, H. (2016). The benefits of active video games for educational and physical activity approaches: A systematic review. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(2). 115.
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-20. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Díaz, J. (2015). La Competencia Digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia: Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Recuperado el 6-6-2021 de: <http://goo.gl/OLk9NQ>
- Díaz-Barahona, J. (2020). Retos y oportunidades de la tecnología móvil en la educación física. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. *Retos*, 37, 763-773. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.68851> Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/68851>
- Gaviria, Didier, y Uribe, Iván (2004): “Guía Curricular. Un sistema multimedial para la formación de profesores en la Educación Física Básica”, en *Revista iberoamericana de Educación*, n.º 36, <http://www.rioei.org/rie36.htm>
- Goodyear, V. A., Kerner, C., & Quennerstedt, M. (2019). Young people’s uses of wearable healthy lifestyle technologies; surveillance, self-surveillance and resistance. *Sport, education and society*, 24(3), 212-225.
- Granero-Gallegos, A. & Baena-Extremera, A. (2015). Diseños de Aprendizaje Basados en las TIC (Moodle 2.0 y Mahara) para Contenidos de Anatomía, Fisiología y Salud en las Clases de Educación Física Escolar. *International Journal of Morphology*, 33(1), 375-381. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000100059> Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000100059
- Health Sociology Review*, 26(1), 84–97.

- Hung, H.-C., Shwu-Ching Young, S., & Lin, K.-C. (2017). Exploring the effects of integrating the iPad to improve students' motivation and badminton skills: a WISER model for physical education. Article in Press. DOI: 10.1080/1475939X.2017.1384756
- Lindberg, R., Seo, J., & Laine, T. H. (2016). Enhancing Physical Education with Exergames and Wearable Technology. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 9(4), 328–341. DOI: 10.1109/TLT.2016.2556671
- Llamos Camejo, José (2020) Soluciones nacionales: más calidad de vida y soberanía tecnológica. Artículo del periódico Granma. Viernes 22 de mayo. Año 62 de la Revolución. No 122. Año 56. Cierre 12:30 am. Edición única. La Habana.pdf
- Macdonald, J. C. (2015). A Review Studying Wearable Technology and Augmented Reality as it may Apply to Teaching and Learning (Magister). Edinburgh.
- Monguillot, M., González, C. Zurita, C., Almirall, L. y Guitert, M. (2015). Play thegame: gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 119(1), 71-79. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5068163>
- Monguillot, M., González, C., y Guitert, M. (2017). La colaboración virtual docente para diseñar situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física. *Didáctica. e*, 2, 6-23. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/didacticae/article/view/20186>
- Niebla Cuadras A, P. Tecnología dela Información y la Comunicación. <https://www.blogger.com/about/?bpli=1>
- Nyberg, G., & Meckbach, J, J. (2017). Exergames ‘as a teacher of movement education: exploring knowing in moving when playing dance games in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(1), 1–14. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17408989.2015.1112778>
- Omura, J. D., Carlson, S. A., Paul, P., Watson, K. B., & Fulton, J. E. (2017). National physical activity surveillance: Users of wearable activity monitors as a potential data source. *Preventive Medicine Reports*, 5, 124–126.
- Ortíz, D. C., Allepuz, J. P., & Sánchez, M. L. Z. (2019). Estado actual de la Educación Física desde el punto de vista del profesorado. Propuestas de mejora. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (35), 47-53.



- Papastergiou, M. (2009). Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review. *Computers & Education*, 53(3), 603– 622.
- Quijada, M. R. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación Física. Una revisión teórica. *Sportis: Revista Técnico-Científica Del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*, 1(1),75–86.
- Quintero González, L. E., Jiménez Jiménez, F., & Área Moreira, M. (2018). Claves para la integración y el uso didáctico de los dispositivos móviles en las clases de Educación Física. *Acción motriz*. N°. 20 (Enero - Junio 2018), 17-26. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6435705>
- Rich, E. & Miah, A.(2017). Mobile, wearable and ingestible health technologies: towards a critical research agenda.
- Rodríguez, M. de la E. I. (2004). Tecnologías de la información y la comunicación. Un eje transversal para el logro de aprendizajes significativos. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(1). Disponible en: <https://revistas.uam.es/reice/article/view/5543>
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García Peñalvo, F. (2014). Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 15(1), 20-42. Disponible en: <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/11651>
- Teixes, F. (2015). Gamificación: fundamentos y aplicaciones. Barcelona: Editorial UOC.
- Yu, H., Kulinna, H., & Lorenz, K.A. (2018). An Integration of Mobile Applications into Physical Education Programs. *Strategies*, 31(3), 13-19. doi:10.1080/08924562.2018.1442275. Disponible en: <https://shapeamerica.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08924562.2018.1442275>