

Efecto de un entorno personal de aprendizaje sobre la asignatura de Estadística en el Grado de Turismo (EUMediterrani, UdG)

Effect of a personal learning environment on the subject of Statistics in the Tourism Degree (EUMediterrani, UdG)

Gaspar Berbel Giménez¹

¹ Escuela Universitaria Mediterrani - Universidad de Girona, España

bel@aptabel.com

RESUMEN. Introducir el enfoque PLE en un entorno universitario y evaluar su efecto sobre el rendimiento de los alumnos en una asignatura universitaria, en estadística, es el objetivo perseguido. El efecto se evalúa comparando el promedio del rendimiento de las cohortes de 2015 a 2021, siendo el 2018 el año en que se inicia el enfoque PLE, consistente en dar información sobre qué es un PLE y facilitar recursos (manual, canal YouTube), herramientas (app Estatest, Moodle y el software SPSS) y formas de cooperación (Instagram y WhatsApp del grupo). El enfoque PLE demuestra un efecto positivo en el rendimiento de los alumnos a partir del 2018.

ABSTRACT. The objective of this research is to introduce the PLE approach in a university environment and to evaluate its effect on the students' performance in a university subject like Statistics. This effect is evaluated by comparing the average performance of the cohorts from 2015 to 2021, being 2018 the year in which we began to apply the PLE approach. On the one hand, the PLE consisted of providing information on what a PLE is, and on the other hand, of providing resources (manuals, YouTube channel), tools (Estatest app, Moodle and SPSS software) and forms of cooperation (Instagram and WhatsApp of the group). The PLE approach demonstrates a positive effect on students' achievement as of 2018.

PALABRAS CLAVE: PLE, Instagram, YouTube, Aprendiz, TIC, Rol discente, Rol docente, Autogestión, Rendimiento académico.

KEYWORDS: PLE, Instagram, YouTube, Learner, TIC, Student role, Teacher role, Self-management, Academic performance.

1. Introducción

El presente artículo muestra los efectos de aplicar un enfoque PLE (Personal Learning Environment o Entornos Personales de Aprendizaje, en adelante, PLE) en un entorno universitario, sobre el rendimiento de una asignatura de estadística en el grado de turismo. Para ello se comparan 7 cohortes temporales entre sí: 3 cohortes previas a la perspectiva PLE (de 2015-16 a 2021-22) y 4 dentro de la perspectiva de PLE (de 2018-19 a 2021-22), dentro de un estudio de seguimiento.

Un PLE es la perspectiva de aprendizaje natural del autodidacta o aprendiz actual del siglo XXI, apoyado en la Web 2.0. Hemos transitado de entornos de aprendizaje de tipo analógico y escaso -en cuanto al acceso a la información- a entornos digitales y de la abundancia (Weller, 20119). Actualmente, un problema lo constituye la infoxicación o exceso de información (Cornellá, 1996).

Los PLE representan uno de los enfoques más disruptivos en el ámbito de la tecnología educativa de los últimos tiempos (Castañeda, Dabbagh, y TorresKompén, 2017; Coll y Engel, 2014; Prendes y Roman, 2017). Dicha disrupción se basa en que los discentes han transitado del rol de consumidores al de prosumidores, apoyados en el uso de las TIC y la web 2.0, combinan entornos de aprendizaje no formales e informales, así como presenciales y virtuales (Attwell, 2007; Banyard y Underwood, 2008; Cabero, 2014; Cedefop, 2008; Dabbagh y Kitsantas, 2011). Enfoque aún en estado potencial, sin desarrollar completamente (Veletsianos y Kimmons, 2016).

Un entorno PLE está más orientado hacia la tipología de Residentes en la red, personas que viven o trabajan a diario en Internet, obteniendo un valor constante y también aportándolo; por lo tanto, no es propio sólo de Visitantes, ya que requiere de unas habilidades y competencias digitales que permitan extraer el máximo rendimiento de las posibilidades que proporciona Internet (White y Le Cornu, 2011), visión que reemplaza la de Nativos digitales e Inmigrantes digitales de Prensky. La integración de los PLE en ambientes universitarios se ve limitada cuando los alumnos no son realmente nativos digitales y los profesores tampoco son residentes de la red, sino meros visitantes.

En este artículo nos referimos de forma indistinta al término entorno o estrategia PLE, como un conjunto de acciones encaminadas a aprender o perfeccionar conocimientos, que se inician en una motivación o necesidad; y que requieren de la combinación de cuatro elementos (Adell, 2017):

1. Herramientas para buscar, compilar, filtrar información...
2. Recursos online y offline –revistas, blogs, www, foros, chats...
3. Redes –personas y contactos.
4. Objetos digitales que se construyen y comparten.

A quien hace un PLE, por lo tanto, se le presupone un rol de prosumer, persona que propone, comparte, establece relaciones de confianza con otros/as, que recibe y da o aporta también a otros/as.

El mejor momento de la historia, para la gente curiosa, o que tiene algo que aportar o decir al mundo, es hoy, gracias a Internet, a las TIC y a las herramientas web 2.0 (Adell, 2017). Es en este momento y circunstancia que cogen fuerza los PLE como estrategia de acceso al conocimiento, en base a un entorno propio para aprender, donde se combinan herramientas, materiales y recursos (también humanos)... empleados para aprender a lo largo de nuestra vida (Adell y Castañeda, 2010; Attwell, 2007; Hilzensauer y Schaffert, 2008). Donde el/la responsable del aprendizaje es la persona que necesita/quiere aprender. Estrategia que cumple los requisitos o propuestas indicadas por Jonassen y col. (2003) para hablar de aprendizaje significativo: activas, constructivas, intencionales, auténticas y colaborativas.

2. Revisión de la literatura

La ubicuidad del acceso a Internet, junto a la proliferación de dispositivos móviles, facilita y posibilita que



el aprendizaje pueda suceder en cualquier lugar y momento. Las Social Media y la facilidad de acceder a redes personales fuera de la escuela, junto a la aplicación creativa de la tecnología para el aprendizaje, dibujan un escenario propicio para los PLE (Attwell, 2007).

Dentro de los PLE, la atención se enfoca en el aprendiz o alumno, pero también en el docente y en las prácticas pedagógicas vinculadas a la tecnología educativa, contexto en el que se habla de Entorno Personal de Trabajo y Aprendizaje (EPTA) –enfocado a los docentes, en la importancia de que sean capaces de realizar una adecuada autogestión de sus aprendizajes en competencias digitales e informacionales, en TIC, en aprender a aprender (Ramírez, Rivas y Rodríguez, 2020).

La perspectiva PLE borra los límites entre aprendizaje formal e informal, el foco está en el aprendiz que se ubica en el centro del proceso de aprendizaje, y en la mayor independencia que tiene; puesto que el PLE plantea un modelo de aprendizaje autónomo, independiente, desde la heutagogía o aprendizaje autodirigido (self-directed learning). En la perspectiva PLE, los centros de formación y el profesorado se sitúan en roles de facilitadores-guías (Castañeda, Tur y Torres-Kompen, 2019). Los Proyectos Educativos Transmedia y sus productos u Objetos Educativos Transmedia (OET) son un interesante exponente de los procesos de la formación auto-dirigida, promoviendo el rol activo del participante, la convergencia de medios y la expansión narrativa; proyectos que requieren de distintos perfiles y roles para aplicarlo a un contexto formativo, como son: investigadores/as que coordinen el proyecto; profesorado experto que tienen el conocimiento, personal técnico que les proporcione soporte, herramientas y recursos; expertos en este tipo de proyectos; y los discentes (Fernández, Erta y Vaquero, 2021).

En un PLE, los roles de docente-discente, profesor-alumno, cambian; el alumno ya no es el elemento pasivo que escucha a alguien que explica o provee de conocimientos. En un PLE, quien aprende tiene un rol activo desde el primer momento. Entorno donde un profesor u orientador puede ayudar a alguien, dígase alumno, a conocer y comenzar a desarrollar un entorno PLE, donde el profesor, en este contexto, tiene un rol más de coach o facilitador, rehuendo de posiciones metafóricas como la del “sabio en el estrado”; nuevo docente o facilitador que pasa a convertirse, metafóricamente hablando, en un “Sherpa de la Red” -Network Sherpa- (Couros, 2013).

Vincular las prácticas pedagógicas a la tecnología educativa es una forma de integrar el enfoque PLE en el entorno universitario. También conviene integrar la exposición didáctica de los PLE con una estrategia de aprendizaje orientada a fortalecer el desarrollo de competencias digitales en el alumnado. En el caso de los alumnos/as, la supuesta ventaja de “ser” nativos/as digitales es falsa, emplean e integran tecnologías para comunicarse en sus espacios personales y de ocio, pero no tanto en su trabajo académico o de aprendizaje en el contexto universitario (Kühn, 2017). Sigue, por lo tanto, habiendo confusión entre uso de TIC y uso educativo de TIC (Serrano, Gutiérrez y Prendes, 2016); emplear aplicaciones de Internet en tu vida privada y social no implica que se empleen en el entorno educativo, aquí la labor del docente es importante para fomentar y ayudar a conocer y emplear herramientas y recursos clave, dentro de su rol de Sherpa, coach o facilitador de PLE.

Los PLE se concibe como una estrategia de trabajo y aprendizaje, que se inicia en unos intereses particulares, abonada con círculos de contactos (amigos, conocidos, expertos...) y potenciada en distintos tipos de materiales a los que se tiene acceso. Por lo tanto, son espacios y estrategias del mundo presencial y analógico que la persona utiliza para aprender, y que se alimenta y desarrolla con la tecnología, no de una en particular, sino de todas (Benítez, 2016).

La Literatura ha vinculado los PLE a distintos conceptos relacionados con la innovación docente o educativa (Castañeda, Tur y Torres-Kompen, 2019), principalmente a los tres siguientes:

1. A las Prácticas Pedagógicas Emergentes, donde se manejan términos del tipo cooperative learning, distance education, e-learning, expansive learning, video technology, video, virtual reality, Web 2.0, embed

classroom, flipped o inverted classroom.

2. Al Aprendizaje Autorregulado, donde se manejan términos del tipo motivation, self-regulation, self-reports, self-affirmation, self-efficacy, perceived competence.

3. Al Desarrollo Profesional Docente, donde se manejan términos del tipo learning about teaching, knowledge for teaching, teachers conceptions, teachers perceptions.

Las competencias de tipo digital claves para analizar y potenciar los PLE son: las digitales, las de ciencia y tecnología y las de aprender a aprender. Competencias que la Comisión Europea (2006) recogía en su documento “8 competencias clave del ciudadano del siglo XXI”.

Trabajar con un enfoque PLE requiere la adquisición de habilidades y el desarrollo de competencias que potencian la creación de escenarios de aprendizaje, el manejo de los PLE garantiza la adquisición de habilidades y el desarrollo de competencias; por lo tanto, se considera un “PLE como un indicador de desarrollo profesional y rasgo de la competencia digital” (Suarez y Serrano, 2016, p. 9), en cualquier persona o profesional que requiera aprender o emplearlo en procesos de aprendizaje.

Un profesorado universitario, todavía hoy, muy centrado en recursos analógicos dificultaría su rol de facilitador o estimulador de entornos PLE. El profesorado requiere formarse y adquirir competencias en: estrategias de formación, para el uso técnicos, sémico y didáctico de los medios; en el uso de TIC, en la interacción del discente con la web 2.0; en el uso de medios para crear contextos significativos de aprendizaje, más cooperativo; en el análisis de la dimensión organizativa para introducir las TIC; en la transferencia de información a través de medios digitales, en la realización de entornos telemáticos de formación más flexibles, bajo el término just-in-time; en la significación social de la tecnología y la brecha digital; en el currículum oculto en las nuevas tecnologías; en la dimensión organizativa para introducir TIC; en el cálculo de costes-beneficios de incorporar TIC; en la construcción social del conocimiento a través de redes sociales; y en las posibilidades educativas de la web semántica, de la realidad aumentada, de la gamificación, de los PLE (Cabero, 2016).

La formación del profesorado en digitalización y uso de TIC debe incluir, sin lugar a dudas, los PLE, bien como metodología, como entorno tecnológico, o como enfoque de cambio cualitativo y metodológico en la concepción del rol profesor-alumno (González, Bote, Gómez, y Cano, 2015; Hrastinski y Aghae, 2012). No en vano representa uno de los principales núcleos de interés de la Tecnología Educativa (Baydas, Kucuk y Yilmaz, 2015). El uso educativo de la tecnología o tecnología educativa, como disciplina propia del área de Didáctica y Organización Escolar, ha evolucionado considerablemente a lo largo de los años; desde su constitución como disciplina ha ido pasando de una visión instrumental a una visión más instructiva de los medios, ahora más centrada en el análisis y diseño del proceso para la consecución de objetivos de aprendizaje (Prendes, Solano, Serrano, González y Román, 2018). La tecnología educativa va más allá del uso de un conjunto de aparatos o software, se concibe como un conjunto de procesos y procedimientos con la vocación de constituir un nuevo modo de pensar la educación, como una línea operativa de ordenación y actuación que lleva asociada la relación entre sujetos y los que detentan el poder político, económico y organizativo para el diseño, desarrollo y control de la educación (Escudero, 1995).

El uso de los PLE implica un mayor énfasis en el papel que juega la metacognición en el aprendizaje, permitiendo al que aprende asumir un papel activo, reflexionar y tomar decisiones sobre qué herramientas específicas y recursos favorecerán o facilitarán su aprendizaje (Gráinne, 2015).

La auto-configuración y auto-gestión del entorno de aprendizaje por parte del alumno se considera, en general, piedra angular de la estrategia PLE (Wild, Mödritscher y Sigurdarson, 2008); al igual que aprender a buscar y a dar respuesta a sus necesidades educativas, fuera de la institución, como parte de la capacidad DIY (do-it-yourself).

En relación con los PLE o artículos de investigación donde aparece dicho término, según la base de datos Dialnet, se pasó de 2 artículos en el año 2016 a 51 en 2019; en España se publicaron la mayoría (61%) y la



temática más recurrente (66%) fue la integración de TIC en espacios académicos (Sánchez, Rojas, Franco y Arias, 2020).

Dentro de las principales investigaciones y aplicaciones de PLE, destacamos en nuestro país, las siguientes:

- Proyecto DIPRO 2.0 Sevilla (Cabero, 2014). Con el objetivo de construir un PLE que sirviera de herramienta tecnológica-didáctica y curricular para formar al profesorado y alumnado universitario en tecnologías educativas.
- Proyecto CAPPLE. Murcia (Prendes, Castañeda, Solano, Roig, Aguiar y Serrano, 2016). Con el objetivo de realizar un estudio exploratorio y un cuestionario ad hoc para determinar las estrategias y herramientas tecnológicas que los estudiantes universitarios de último curso utilizan en sus procesos de aprendizaje y comunicación.
- CPLE2. Granada (Chaves y Rodríguez, 2018). Cuestionario sobre autogestión de los PLE, estrategias personales empleadas, factores motivacionales, factores frustrantes o barreras, características de las herramientas TIC deseables y apoyos.
- Guía “Para auto-aprender lo que se proponga, a su ritmo, con sus horarios... Diseña un PLE”. Barcelona, UAB (Navío, Berbel, Ruiz, Cejas y Tejada, 2019). Dentro de un proyecto de investigación de alta calidad financiado por el Ministerio de Hacienda y Función Pública. El objetivo era la elaboración de una guía para el diseño e implantación de PLE, que faciliten un mejor acceso al conocimiento de forma autónoma, de acuerdo a metodologías de tipo colaborativo.

Evaluar también forma parte de todo proceso de aprendizaje o auto-formación, e implica valorar todos los aspectos presentes en dicho proceso, tanto los directamente relacionados como los que no (Fuentes, Pastora, Granados, Puerto, 2021). Al referirnos a entornos PLE, deberían valorarse las herramientas que empleó el alumno o aprendiz –repositorios de recursos, aplicaciones, software...-, los recursos –revistas, blogs, webs, artículos...- y su red –personas, contactos, objetos digitales construidos y compartidos (Adell, 2017); tanto de forma cuantitativa como cualitativa.

En la investigación presente, sobre el efecto de un PLE en una asignatura y contexto universitario real, la valoración del efecto de un PLE se basa en 4 evidencias de tipo práctico como elementos formales; el uso de distintas herramientas –uso de la app Etestest, el moodle de la asignatura y el software SPSS (o PSPP)- y de recursos como: el manual de la asignatura “Paola aprende estadística. Dentro de un PLE”, el canal de YouTube de “Paola aprende estadística” y los guiones de trabajo prácticos; así como la realización de una de las evidencias a modo de trabajo colaborativo o en red, que implicaba realizar y compartir un vídeo didáctico –sobre una aplicación o proceso estadístico a escoger- en el Instagram de la asignatura “eumeditstd”.

A los alumnos/as, se les facilitaba una guía de qué era un PLE y las fases-pasos para su construcción. Los alumnos, por lo tanto, tenían la posibilidad de trabajar en un entorno de PLE desde el primer día. El elemento informal de valoración se basaba en puntos de participación dados cuando proponían, participaban, ayudaban a otros/as compañeros/as o aportaban alguna idea o nuevo recurso. Había un examen final que hacían todos, de tipo práctico, y al que sólo podían ir los que habían seguido la evaluación continua, es decir, habían participado en las dinámicas de clase en un 70% como mínimo. Prueba similar, en cuanto a contenido, exigencia y dificultad, repetida desde el año 2015 al 2021, formada por 3 bloques: uno de descripción de variables métricas y categóricas, otro de determinación del tipo de prueba a efectuar según la combinación de la tipología de dos variables, y un último consistente en realizar los procedimientos estadísticos pertinentes a dichas combinaciones e interpretarlos correctamente.

3. Metodología

Es un estudio de tipo observacional, dentro de un diseño de seguimiento sobre los alumnos de una asignatura. Se analiza el efecto de un PLE sobre el rendimiento de alumnos en la asignatura de estadística de primer curso, en el grado de turismo de la Escuela Universitaria Mediterrani (Barcelona) –adscrita a la

Universidad de Girona.

La variable dependiente, resultado del proceso de aprendizaje –sin PLE y con PLE–, es el rendimiento de los alumnos –dentro de una escala de 0 a 10– en la prueba final práctica, con ordenador, IBM-SPSS instalado y cualquier material o recurso que quisieran. Prueba que se efectuó en los siete años de seguimiento, siempre con el mismo formato y tiempo para su realización. La variable independiente o causa es el tiempo, el año o curso, unos dentro de un entorno PLE y otros previos al PLE. El instrumento de medida es la prueba final práctica.

El seguimiento se realiza sobre siete cohortes temporales completas, siete cursos con similar programación y similar nivel de exigencia. Impartida siempre por el mismo profesor y en similares condiciones dentro de la asignatura de estadística del grado de turismo, comparando los resultados académicos (nota prueba final) de dicha asignatura en los años antes del PLE (2015 al 2017) y con PLE (2018 y posteriores). El rendimiento, variable dependiente, se extrae de una prueba práctica final que efectúan sólo los que siguieron la evaluación continua, consistente en cumplir los siguientes criterios: 70% de asistencias y realización de 4 evidencias obligatorias –a modo de ejercicios. Los que no cumplen estos requisitos quedan fuera del estudio. En los 7 años analizados suelen seguir la evaluación continua entre el 75 y el 80%.

El procedimiento consistió en recoger las notas de todos los alumnos que siguieron la evaluación continua, antes y después de 2018 –antes y durante el enfoque PLE de la asignatura. La variable resultado o variable dependiente es la nota obtenida en la prueba final efectuada, práctica de todo el curso, instrumento estandarizado que se aplicaba el último día del curso. La prueba se realizaba en una hora de tiempo y estaba compuesta de 12 cuestiones consistentes en: describir variables, determinar el tipo de prueba bivariable a efectuar, según la combinación de variables, en aplicar los procedimientos de estadística bivariable pertinentes para relacionar las variables con el software IBM-SPSS (en su defecto el PSPP), acabando con la interpretación de los resultados y conclusiones. Lo único que variaba de año en año era la matriz de datos utilizada, para evitar posibles ventajas o sesgos.

El análisis estadístico se basa en obtener y comparar el rendimiento promedio de cada uno de los cursos entre sí, mediante el procedimiento Anova y pruebas de contrastes tipo Bonferroni. Procedimientos paramétricos, dado que las distribuciones de las notas o rendimientos promedio siguieron ley normal.

4. Resultados

En la tabla 1 se observa el rendimiento promedio de cada uno de los años, cohortes de seguimiento, del 2015 al 2021. En la comparativa se observa un claro incremento del rendimiento de la evaluación continua a partir del año 2018, año en que se comienza a trabajar la asignatura desde un enfoque de PLE.

Año	N	Promedio	DE	95% del IC media	
				Lími. inferior	Lím. superior
2015	102	5,3007	2,26783	4,8552	5,7461
2016	124	4,5327	2,74575	4,0446	5,0208
2017	62	5,1460	2,50698	4,5093	5,7826
2018	77	6,3961	2,40430	5,8504	6,9418
2019	62	5,9323	2,14588	5,3873	6,4772
2020	53	6,3045	1,94147	5,7694	6,8397
2021	29	6,5752	1,66963	5,9401	7,2103

Tabla 1. Promedios de rendimiento por años de seguimiento (cohortes). Fuente: Elaboración propia.

4.1. Anova. F de Snedecor

El anova, prueba de hipótesis para ver la posible asociación entre año y rendimiento ($F = 7.968$; $p <$



0,0001), muestra una clara mejora entre el rendimiento en evaluación continua antes del PLE y después del PLE (ver Figura 1).

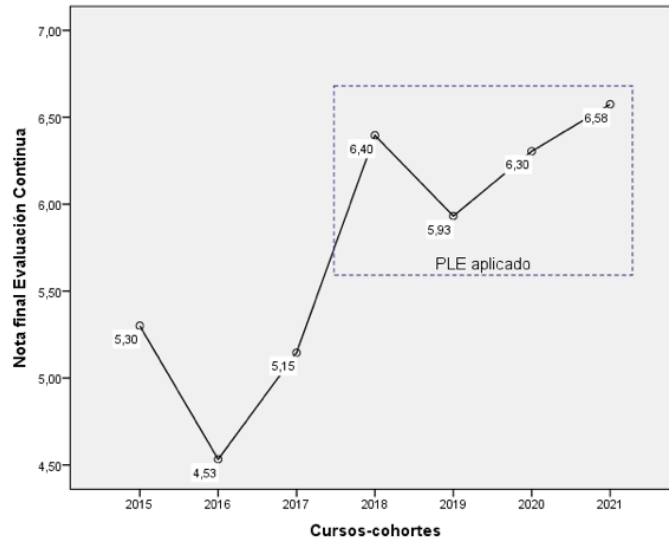


Figura 1. Rendimientos promedio por curso-cohorte. Fuente: Elaboración propia.

4.2. Contrastes tipo Bonferroni

La tabla 2 de contrastes muestra las comparaciones entre las cohortes o cursos comparados. En negrita se marcan las comparaciones o contrastes significativos.

A partir de la cohorte de 2018 en adelante no se observan diferencias significativas entre los años ($p > 0,05$). Las diferencias significativas se observan entre las cohortes 2015 y 2018 ($p = 0,049$), 2016 y las cohortes de 2018 en adelante ($p = 0,0001, 0,004, 0,0001$ y $0,001$), y entre la cohorte 2017 y 2018 ($p = 0,045$). La mayor diferencia se observa entre las cohortes 2016 y 2018 –año en que se inicia el enfoque de PLE–, observándose un incremento en el rendimiento de 0,81 a 2,9 puntos en el rendimiento (IC 95%).

Año	Diferencia	EE	Sig.	95% de IC	
				Lím. Inf.	Lím. Sup.
2015					
2016	,76794	,31707	,332	-,2003	1,7362
2017	,15469	,38198	1,000	-1,0117	1,3211
2018	-1,09545*	,35809	,049	-2,1889	-,0020
2019	-,63160	,38198	1,000	-1,7980	,5348
2020	-1,00387	,40164	,268	-2,2303	,2226
2021	-1,27452	,49917	,230	-2,7988	,2498
2016					
2017	-,61326	,36895	1,000	-1,7399	,5134
2018	-1,86339*	,34416	,000	-2,9143	-,8125
2019	-1,39955*	,36895	,004	-2,5262	-,2729
2020	-1,77182*	,38927	,000	-2,9605	-,5831
2021	-2,04246*	,48927	,001	-3,5365	-,5484
2017					
2018	-1,25014*	,40474	,045	-2,4861	-,0142
2019	-,78629	,42602	1,000	-2,0872	,5146
2020	-1,15856	,44374	,195	-2,5136	,1965
2021	-1,42920	,53363	,160	-3,0587	,2003
2018					
2019	,46385	,40474	1,000	-,7721	1,6998
2020	,09158	,42335	1,000	-1,2012	1,3843
2021	-,17907	,51680	1,000	-1,7572	1,3990
2019					
2020	-,37227	,44374	1,000	-1,7273	,9827
2021	-,64291	,53363	1,000	-2,2724	,9866
2020					
2021	-,27064	,54788	1,000	-1,9437	1,4024

Tabla 2. Contrastes tipo Bonferroni entre las cohortes de seguimiento. Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones

Los resultados muestran que un enfoque PLE ayuda a los alumnos que quieren aprender estadística a adquirir las competencias mínimas que les ayuden a obtener un rendimiento adecuado, superior al de los años o cohortes de alumnos sin enfoque PLE. Es importante señalar que antes del enfoque PLE los alumnos disponían de los mismos elementos, a excepción del Instagram de la asignatura, de la aplicación para móviles Estatest y de la posibilidad de compartir y comentar sus propios vídeos-didácticos.

En la cohorte 2019-20 se observa un rendimiento algo menor respecto al resto de cohortes dentro de PLE, destacar que dicha cohorte, debido a la COVID-19, se vio obligada a realizar todo el curso en modo online. En la 2020-21 se inició el curso en modo virtual pero se acabó en modo presencial. Por lo que las cohortes sin COVID son la primera y la última (2018 y 2021). No obstante, en todas las cohortes PLE el rendimiento es siempre superior a las previas al PLE, de forma significativa respecto a la de 2016-17, como la de peor rendimiento.

En la literatura encontramos actuaciones en diversas universidades, pero son actuaciones enfocadas a evaluar y medir aspectos o acciones que el alumnado adopta dentro de enfoques de PLE (Cabero, 2014; Chaves y Rodríguez, 2018; Gráinne, 2015; Kühn, 2017; Navío, Berbel, Ruiz, Cejas y Tejada, 2019; Prendes, Castañeda, Solano, Roig, Aguiar y Serrano, 2016); en otros casos se centra en actuaciones para aumentar las competencias digitales y uso de TIC que permitan a los docentes adoptar estrategias que faciliten el uso de PLE (Castañeda, Tur y Torres-Kompen, 2019; González, Bote, Gómez, y Cano, 2015; Hrastinski y Aghae, 2012; Ramírez, Rivas y Rodríguez, 2020; Sánchez, Rojas, Franco y Arias, 2020; Suarez y Serrano, 2016). Por lo tanto, esta investigación es pionera en cuanto a evidenciar el efecto de un enfoque o entorno PLE, dentro de una asignatura real, sobre el rendimiento directo en dicha asignatura dentro de un contexto universitario.

En las universidades, hasta la fecha, se han analizado hábitos digitales en relación al estudio de los discentes (Kühn, 2017), se han identificado necesidades educativas y o de competencias digitales (Prendes, Castañeda, Solano, Roig, Aguiar y Serrano, 2016), se han facilitado herramientas y entornos sobre los que construir un entorno PLE (Fernández, Erta y Vaquero, 2021), se ha medido la frecuencia y tipo de uso de recursos y herramientas dentro de una estrategia metodológica para integrar didácticamente un PLE dentro de entornos virtuales institucionales de aprendizaje -EVEA- (Marín, Negre y Pérez, 2014). Pero escasean los estudios centrados en el efecto que tienen los PLE sobre el rendimiento del alumnado.

Como limitaciones, indicar que hace falta recoger más aspectos que ayuden a valorar con mayor precisión el efecto PLE en el rendimiento, como por ejemplo el uso pormenorizado de los recursos y herramientas que tenía el alumnado a su disposición, así como la medición de los niveles previos en competencias digitales y en los niveles de salida o de finalización del curso. También sería interesante valorar el conocimiento y estructura de los PLE que construye el alumnado.

En la cohorte última, de 2021-22 se preguntó a los alumnos/as que valoraran algunos de los recursos y herramientas principales, entre los que más utilidad tuvieron sobresalen la app Estatest, los canales de vídeo y el Instagram de la asignatura, todos con valoraciones superiores a 8, en una escala de 1 a 10.

Agradecimientos

Agradecimientos a la Escuela Universitaria Mediterrani por su apoyo en la investigación y libertad para aplicar PLE; al grupo de investigación CIFO de la UAB, al que pertenezco desde este año 2022, por su apoyo en la investigación que desarrollamos en el periodo 2017-2019 con la consecución de una guía para diseñar PLE; y a Oriol Borrás Gené, coordinador académico del programa de Tecnologías Educativas del Centro de Innovación Docente y Ed.D de la URJCI de Madrid, por la invitación a las III Jornadas en Innovación Docente, donde pude presentar parte de estos resultados y de mi experiencia en la evaluación desde un PLE en una asignatura universitaria real.



Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Berbel Giménez, G. (2022). Efecto de un entorno personal de aprendizaje sobre la asignatura de Estadística en el Grado de Turismo (EUMediterrani, UdG). *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 2(1), 77-86. (www.businesssimulationjournal.com)

Referencias

- Adell, J. [Jordi Adell explica qué es el P.L.E. Personal Learning Environment]. (2 octubre 2017). [Archivo de Video]. Youtube. (https://www.youtube.com/watch?v=WHCN_5S7T7U).
- Adell, J.; Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. In R. Roig Vila & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las tecnologías de la información y la comunicación y la interculturalidad en las aulas.* (pp. 19-30). Alcoy: Marfil / Roma TRE Università degli Studi. (<http://hdl.handle.net/10201/17247>) (10-05-2013).
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments-the future of eLearning. *Elearning papers*, 2(1), 1-8.
- Barboza, E. C.; Miranda, L. R. (2018). Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE). *Ensayos pedagógicos*, 13(1), 71-106.
- Baydas, O.; Kucuk, S.; Yilmaz, R.M. et al. (2015). Educational technology research trends from 2002 to 2014. *Scientometrics* 105, 709-725. doi:10.1007/s11192-015-1693-4.
- Benítez Gavira, R. (2016). Los Entornos Personales de Aprendizaje como herramientas para la eliminación de barreras al aprendizaje y la participación del alumnado diverso en la Universidad. doi:10.25267/Hachetepe.2015.v1.i10.9.
- Cabero Almenara, J. (2016). La educación a distancia como estrategia de inclusión social y educativa. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8, 15.
- Cabero, J. A. (2014). Creación de entornos personales de aprendizaje como recurso para la formación. El proyecto Dipro 2.0. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (47), a261. doi:10.21556/edutec.2014.47.80.
- Castañeda, L.; Dabbagh, N.; Torres-Kompen, R. (2017). Personal learning environments: Research-based practices, frameworks and challenges.
- Coll, C.; Engel, A. (2014). Introduction: Personal Learning Environments in the context of formal education/Introducción: los Entornos Personales de Aprendizaje en contextos de educación formal. *Cultura y Educación*, 26(4), 617-630.
- Cornella, A. (1996). Cómo darse de baja y evitar la infoxicación en Internet. *Extra-net*, 187, 1-2.
- Couros, A. (2013). Visualizando la enseñanza abierta. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 179-183). Alcoy: Marfil
- Dabbagh, N.; Castaneda, L. (2020). The PLE as a framework for developing agency in lifelong learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3041-3055. doi:10.1007/s11423-020-09831-z.
- Fernández-Rodrigo, L.; Erta-Majo, A.; Vaquero, E. (2021). Teenpods: Projecte d'Educació Transmèdia sobre el Desenvolupament Positiu Adolescent. Eix 1. Procés educatiu en contextos digitals. Llibre d'actes FIET2021. 10.13140/RG.2.2.26389.65764.
- González-Martínez, J. A.; Bote-Lorenzo, M. L.; Gómez-Sánchez, E.; Cano-Parra, R. (2015). Cloud computing and education: A state-of-the-art survey. *Computers & Education*, 80, 132-151. doi:10.1016/j.compedu.2014.08.017.
- Gráinne Conole, G. (2015). MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (39).
- Hilzensauer, W.; Schaffert, S. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects. In *Elearning Papers*, 9. (www.elearningeuropa.info/files/media/media159-71.pdf).
- Hrastinski, S.; Aghaee, N. M. (2012). How are campus students using social media to support their studies? An explorative interview study. *Educ Inf Technol* 17, 451-464. doi:10.1007/s10639-011-9169-5.
- Jonassen, D. H.; Howland, J. L.; Moore, J. L.; M Arra, R. M. (2003). *Learning to Solve Problems with Technology: A Constructivist Perspective*. Upper Saddle River (New Jersey): Merrill Prentice Hall.
- Marín-Juarros, V.; Negre-Bennasar, F.; Pérez-Garcías, A. (2014). Construction of the foundations of the PLE and PLN for collaborative learning. [Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo]. *Comunicar*, 42, 35-43. doi:10.3916/C42-2014-03.
- Navío, Berbel, Ruiz, Cejas y Tejada (2019). *Guía Para auto-aprender lo que se proponga, a su ritmo, con sus horarios... Diseñe un PLE*. Barcelona (España): Autoedición, grupo CIFO, UAB.
- Prendes Espinosa, M. P.; Román García, M. M. (2017). Entornos personales de aprendizaje. Una visión actual de cómo aprender con tecnologías. Barcelona: Octaedro.
- Prendes Espinosa, M. P.; Solano Fernández, I. M.; Serrano Sánchez, J. L.; González Calatayud, V.; Román García, M. del M. (2018). Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio Siglo XXI*, 36(2 Jul-Oct), 115-134. doi:10.6018/i/333081.
- Ramírez-Sánchez, M.; Rivas-Trujillo, E.; Rodríguez-Miranda, J. P. (2020). El Movimiento Educativo Abierto. *Revista ESPACIOS*. ISSN, 798, 1015.

- Sánchez Castellanos, M. V.; Rojas Quitian, M. J.; Franco Blanco, L. D. C.; Arias Vera, J. A. (2020). Entornos personales de aprendizaje: contribuciones en los procesos de formación desde una revisión sistematizada.
- Suárez-Guerrero, C.; Serrano, José. (2016). Competencia digital y construcción de entornos personales de aprendizaje como retos de la formación universitaria.
- Veletsianos, G.; Kimmons, R. (2016). Scholars in an increasingly open and digital world: How do education professors and students use Twitter?. *The Internet and Higher Education*, 30, 1-10.
- Weller, M. (2011). A pedagogy of abundance. *Revista Española de Pedagogía*, 249, 223-236.
- White, D. S.; Le Cornu, A. (2011). Visitors and Residents: A new typology for online engagement. *First Monday*, 16(9). doi:10.5210/fm.v16i9.3171.

