

PREPRINT: Entornos Personales de Aprendizaje: Estrategias y tecnologías utilizadas por los estudiantes universitarios españoles

PREPRINT: Personal Learning Environments: Strategies and Technologies Used by Spanish University Students

PREPRINT: Ambientes de aprendizaje pessoal: Estratégias e tecnologias utilizadas por estudantes universitários espanhóis

José Luis Serrano-Sánchez
Universidad de Murcia
Murcia, España
jl.serranosanchez@um.es
<http://orcid.org/0000-0003-2359-959X>

Patricia López-Vicent
Universidad de Murcia
Murcia, España
patlopez@um.es
<http://orcid.org/0000-0003-2670-6135>

Isabel Gutiérrez-Portlán
Universidad de Murcia
Murcia, España
isabelgp@um.es
<http://orcid.org/0000-0002-8533-109X>

Resumen: Objetivo. En este artículo se describe y se analizan los entornos de aprendizaje personal (PLE, por sus siglas en inglés) de los futuros trabajadores en diversas áreas del conocimiento. **Metodología.** Se recopilaron datos de 2054 estudiantes de último año de grado en 75 universidades españolas sobre cuatro aspectos: gestión de la información, gestión del proceso de aprendizaje, autopercepción y comunicación. Se diseñó una investigación exploratoria no experimental y la información se recopiló a través de un cuestionario validado. **Resultados.** Los resultados proporcionan un perfil de los estudiantes que utilizan Internet para realizar búsquedas de información y comunicación pero que se siguen estando más cómodos en entornos de aprendizaje cara a cara con los docentes que establecen objetivos claramente definidos en lugar de utilizar Internet para el

aprendizaje autónomo. Existen claras limitaciones cuando se trata de usar Internet como un verdadero espacio de trabajo y aprendizaje.

Palabras clave: Educación permanente; enseñanza y formación; enseñanza superior; aprendizaje.

Abstract: Objective. This paper describes and analyzes the Personal Learning Environments (PLE) of future workers in various areas of knowledge. **Method.** Data was collected from 2054 final year degree students at 75 Spanish universities regarding four aspects: information management, learning process management, self-perception and communication. An exploratory non-experimental piece of research was designed and the information was collected through a validated questionnaire. **Results.** The results provide a profile of students who use the Internet for information searches and communication but who still feel more at home in face-to-face learning environments with teachers who set clearly defined goals rather than using the Internet for autonomous learning. There are shortfalls when it comes to using the Internet as a real working and learning space.

Keywords: Lifelong education; Teaching and training; higher education; learning.

Resumo: Objetivo. Este artigo descreve e analisa os ambientes de aprendizado pessoal (PLE) de futuros trabalhadores em várias áreas do conhecimento. **Metodologia.** Os dados foram coletados de 2054 estudantes seniores em 75 universidades espanholas em quatro aspectos: gerenciamento de informações, gerenciamento de processos de aprendizagem, autopercepção e comunicação. Foi desenvolvida uma pesquisa exploratória não experimental e as informações foram coletadas através de um questionário validado. **Resultados.** Os resultados fornecem um perfil de estudantes que usam a Internet para pesquisar informações e comunicação, mas que permanecem mais confortáveis em ambientes de aprendizado presencial com professores que estabelecem objetivos claramente definidos em vez de usar a Internet para aprendizado autônomo. Existem limitações claras quando se trata de usar a Internet como um verdadeiro trabalho e espaço de aprendizado.

Palavras chave: Educação permanente; ensino e treinamento; ensino superior; aprendendo

Introducción

Actualmente muchas son las teorías, estudios e investigaciones sobre los diferentes usos que los estudiantes hacen de la red. [Prensky \(2001\)](#) definió el término *nativo digital* como aquella persona que ha nacido y crecido rodeado de nuevas tecnologías y que, debido a ello, piensa y procesa la información de manera sustancialmente diferente a sus predecesores. Desde entonces, se han realizado investigaciones que han analizado esta cuestión, tanto para reafirmar el uso del término como para rechazarlo ([Dravowicz, 2017](#); [Sánchez et al. \(2016\)](#)).

Otros conceptos que han surgido relacionados con el de *nativo digital* son los de *Baby Boomers*, *Generación X*, *Generación Y*, *Generación Z* y *net Generation*. Todos ellos, incluido el de *nativo digital*, parten de la idea de que las diferencias existentes entre generaciones y las relativas a los distintos usos que éstas hacen de la tecnología se deben a una cuestión de edad. Otra teoría posterior que ha intentado superar esa diferenciación de uso de las tecnologías es la teoría de los *visitantes* y los *residentes digitales* aportada por [White \(2008\)](#), que aborda las diferencias de uso de la red en función del tiempo que las personas emplean en ésta.

Hagamos referencia o no al término *nativo digital*, es evidente que la mayoría de los estudiantes utiliza Internet como un medio más para sus quehaceres diarios. La generación que se encuentra entre los 15 y los 35 años es la que más utiliza la red. El principal medio de acceso a la misma es el dispositivo móvil, lo que añade a todas sus ventajas y posibilidades el beneficio de la ubicuidad ([Cocktayl Analysis, 2016](#)).

Llegados a este punto es el momento de plantearse si nuestros estudiantes *nativos digitales* realmente entienden la red como un espacio de aprendizaje. Sin embargo, previamente se define de manera sucinta el marco conceptual en el que se sustenta el estudio, siendo necesario comenzar por un enfoque del aprendizaje que trata de explicar el uso de Internet como espacio para aprender: los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE).

[Adell y Castañeda \(2010\)](#) definen el PLE como el “conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (p. 23). Posteriormente, [Castañeda y Adell \(2011\)](#) enriquecieron esta definición creando tres partes al concepto de PLE: herramientas y estrategias de lectura (fuentes de información), reflexión (entornos para el tratamiento de la información) y relación (interacción con otras personas).

La descripción, configuración y gestión de los PLE de los estudiantes (sobre todo de los universitarios) ha sido objeto de análisis de numerosos trabajos durante los últimos años ([Chavez-Barboza y Sola-Martínez, 2018](#); [García-Martínez y González-Sanmamed, 2017](#); [Gutiérrez et al., 2018](#); [Ortiz-Colón et al., 2017](#); [Serrano et al., 2019](#)—y [Yen et al., 2013](#)), considerándose como uno de los conceptos relevantes para entender la influencia de la Web en el aprendizaje del siglo XXI. Desde este enfoque del aprendizaje, [Gallego y Chaves \(2014\)](#) muestran como resultados de la revisión de investigaciones realizadas en los últimos años sobre PLE, que el aprendizaje se caracteriza por ser permanente, continuo, ubicuo, adaptable y personalizado. Además, y según los resultados de esta revisión, en el proceso de aprendizaje del individuo tienen especial relevancia la colaboración y la co-creación. Por su parte, [Yen et al. \(2019\)](#) relacionan la gestión del PLE con el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Otros estudios han tratado de relacionar el concepto de PLE con el de autorregulación del aprendizaje ([Haworth, 2016](#) y [Wu, 2017](#)). Aunque se haya intensificado durante los últimos años, el estudio de la autorregulación del

aprendizaje emergió en los años 80 del siglo XX. [Rosario et. al \(2014\)](#) afirman que “la investigación ha sugerido que los estudiantes participan activamente en su proceso de aprendizaje, monitorizando y regulando su proceso de estudio con el fin de alcanzar determinados objetivos” (p.781). En la revisión sistemática realizada por los citados autores, se concluye la relación existente entre el éxito educativo y los procesos de autorregulación. En este sentido, “los educadores deberían construir oportunidades para que los alumnos puedan desarrollar sus competencias de autorregulación” ([Rosario et al. 2014, p.794](#)).

[Dabbagh y Kitsantas \(2012\)](#) analizaron la creación de PLE como apoyo para el desarrollo del aprendizaje autorregulado de los estudiantes, concluyendo que no todos poseen el conocimiento y las habilidades de autorregulación para la construcción y el enriquecimiento de sus PLE. Aunque este tipo de resultados aportan líneas de trabajo de interés para la investigación educativa, se hace necesario primeramente conocer con rigurosidad y precisión cómo son los PLE de los estudiantes (en este caso, universitarios) para obtener una imagen real de qué estrategias y herramientas telemáticas utilizan. Esto permitirá a docentes e instituciones educativas generar propuestas basadas en evidencias que contribuyan a la mejora del aprendizaje con el uso de tecnología.

La investigación que presentamos en este artículo parte del proyecto *CAPPLE: Competencias para el Aprendizaje Permanente basado en el uso de PLE. Análisis de los futuros profesionales y Propuestas de mejora* (Referencia EDU2012-33256). Este proyecto está financiado por el Ministerio español de Economía y Competitividad. El proyecto analiza los PLE de los estudiantes de último curso de las universidades españolas.

Método

Objetivos

La principal intención del proyecto CAPPLE es evidenciar estrategias necesarias para la posible mejora de los PLE de los estudiantes universitarios desde la educación formal. Enmarcado en este proyecto, los objetivos de este artículo son:

1. Determinar los procesos comunicativos implicados en la colaboración y el trabajo grupal en red de los futuros profesionales españoles
2. Analizar la gestión de la información que los estudiantes participantes en el estudio hacen en relación con la búsqueda, selección, organización, procesamiento y creación de la información en red.
3. Explorar la autopercepción de los estudiantes sobre su aprendizaje en relación con la motivación, la toma de decisiones y la valoración del esfuerzo por aprender.
4. Conocer las estrategias y herramientas que los estudiantes universitarios utilizan en su aprendizaje, especialmente en entornos virtuales.

Diseño de la investigación

Esta investigación empírica recoge información descriptiva, sin establecer comparaciones entre grupos ni manipulación de variables. Se ha seguido un diseño de investigación no experimental, exploratoria y basada en el uso del cuestionario como instrumento de recogida de información.

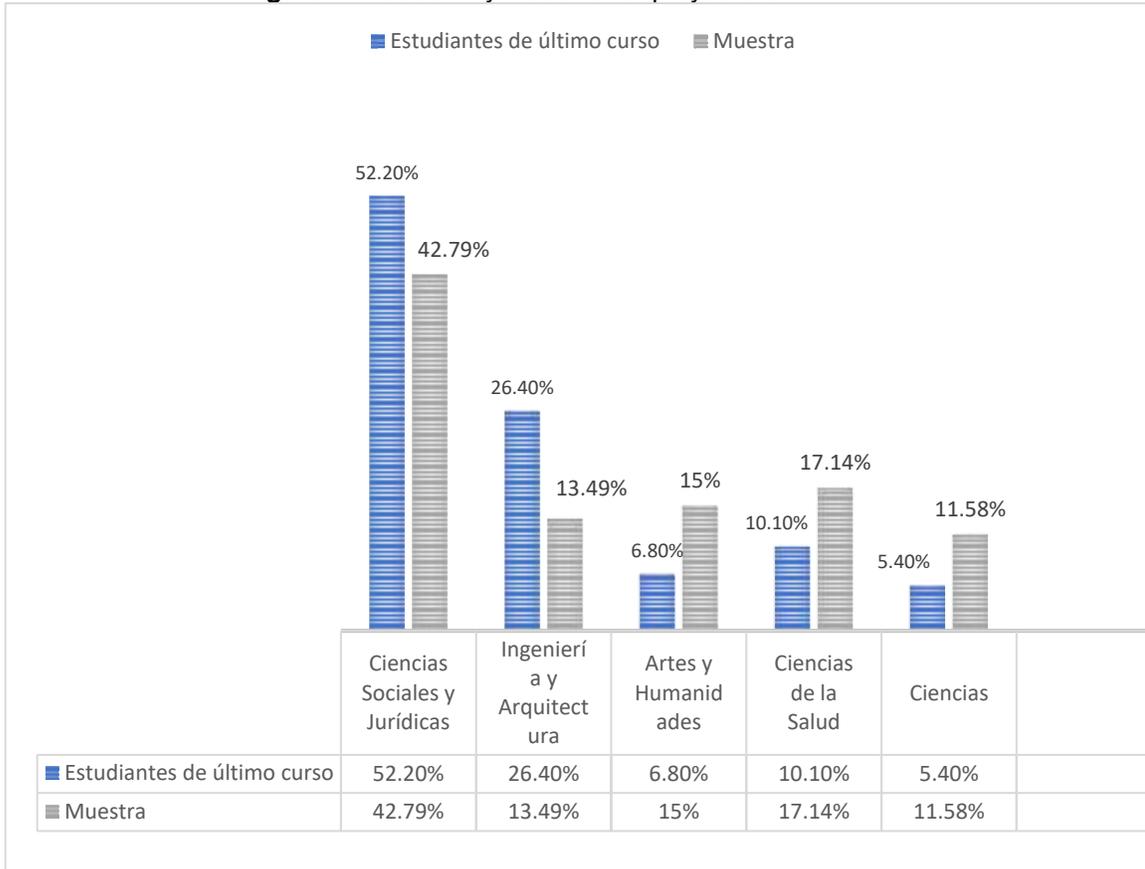
Muestra

La población se corresponde con el conjunto de estudiantes de último curso de 75 universidades españolas (298071 estudiantes). Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia el cual permitió seleccionar 2054 estudiantes.

El 69% son mujeres y el 30% a hombres. En el gráfico 1 se indica la distribución de la población y la muestra participante según las áreas de conocimiento reconocidas en las universidades española. Se evidencia la mayor

participación de estudiantes en el área de Ciencias Sociales y Jurídicas. Por el contrario, se cuenta con un menor nivel de participación de estudiantes de Ciencias y Artes y Humanidades.

Figura 1: Población y muestra del proyecto CAPPLE



Instrumento

Los conceptos de PLE (Castañeda y Adell, 2011, 2013), aprendizaje autorregulado (Anderson, 2002; Martín et al., 2007; Midgley et al., 2000; Pintrich et al., 1991) y las competencias TIC (Prendes y Gutiérrez, 2013), son los modelos teóricos que se han utilizado para diseñar el cuestionario que ha sido utilizado como técnica de recogida de información en esta investigación.

Para la validación del cuestionario se llevaron a cabo tres procedimientos seguidos de manera secuencial: primeramente, la validación por juicio de expertos, a continuación, la validación a través de entrevistas cognitivas y, por último, la validación mediante el desarrollo de un estudio piloto llevado a cabo con estudiantes de diferentes universidades españolas ([Prendes et al. 2016](#)). Además, se realizaron pruebas psicométricas para conocer la fiabilidad de la escala de medida (fiabilidad de 0.944 en la prueba de *Alfa de Crombach*).

El cuestionario está conformado por 48 preguntas, 4 son relacionados con información demográfica (sexo, edad, universidad y área de conocimiento), 8 preguntas de tipo nominal y 35 preguntas responden a una escala de 5 niveles más una opción de “No usa/No aplicable” (30 de ellas relativas a frecuencia y 5 al grado de acuerdo o desacuerdo con la afirmación).

En [Prendes et al. \(2016\)](#) se recoge todo el proceso de validación del instrumento, así como la versión final del mismo. El correo electrónico fue la vía de difusión utilizada, administrándose en red a través de la herramienta *Survey Monkey*.

Análisis de datos

Teniendo en cuenta el diseño de la investigación, se ha realizado un análisis descriptivo de cada variable categórica. En el siguiente apartado se muestran los resultados de mayor relevancia con porcentajes. Además, la propia naturaleza de las variables utilizadas -todas ellas categóricas- permite realizar análisis entre dos variables simultáneamente (concretamente, asociaciones). Para ello, se ha descrito el comportamiento conjunto de aquellas variables que podrían aportar información relevante y se ha analizado si mantienen relación. Por lo tanto, se utilizan tablas de contingencia, haciendo uso de la prueba de X^2 de Pearson sobre independencia con el estadístico *ji-cuadrado* y la medida de asociación *coeficiente de contingencia C*.

Se han reagrupado los valores de las respuestas en tres categorías: valores referidos a las opciones de respuestas “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”), valores relacionados con la opción de la respuesta neutral y valores sobre opciones de respuesta “totalmente en desacuerdo” y “en desacuerdo”.

Para el tratamiento y análisis de los datos recogidos se utilizó el programa estadístico IBM SPSS (versión 26).

Resultados

Gestión de información

La dimensión *Gestión de la Información*, ésta formada por cuatro cuestiones: búsqueda, selección y organización (procedimiento, preferencias y espacios de almacenamiento), procesamiento (recuperación y decodificación de la información) y creación de información (procesamiento ético, procedimiento para la creación, producción de información y ayudas recibidas).

En cuanto a la búsqueda de información, el alumnado indica que usa un único motor de búsqueda generalista, por ejemplo, Google o Yahoo (60.03%), mientras que casi ningún alumno recurre a las redes sociales o a los foros (0.29%). Además, el alumnado realiza mayoritariamente búsquedas de tanteo en buscadores web (83.64%), mientras que las revistas especializadas solamente las usa un 26.68%.

En relación con los recursos a los que acude el alumnado cuando quiere aprender algo, se observa que los estudiantes prefieren acudir a los blogs (72.01%), a Wikipedia (67.43%) y a los medios de comunicación (65.53%).

Respecto a cuestiones relacionadas con la selección y organización de la información y, concretamente, los espacios donde guarda la información, el

alumnado prefiere hacerlo en Internet y en el ordenador (92.50%), mientras que tan solo un 15.29% lo hace únicamente en Internet.

Con el fin de comprender mejor la información, el alumnado prefiere que ésta se presente de forma icónica (75.60%), mientras que nunca o pocas veces muestra preferencias por el formato audio (39.38%).

La forma preferida de organizar la información relevante por parte de los alumnos es guardarla cuidadosamente (87.34%), ordenando dicha información en carpetas jerárquicas (94.69%). Sin embargo, no usan para guardar información herramientas como marcadores sociales (80.43%), wikis (79.45%), blogs (76%) o las herramientas de red social (63.68%). Al respecto, se observa que estas variables relativas a espacios en red para organizar la información están asociadas con la variable relacionada con el almacenaje de información únicamente en Internet. En la [Tabla 1](#) se muestran los resultados obtenidos de dicha asociación.

Tabla 1. Ji-cuadrado y coeficiente de contingencia C entre alumnos que únicamente guardan información en Internet y diferentes formas de organización de la información en red.

	Solo guardo mi información en Internet	
	X ²	C
Organizo información en carpetas jerárquicas en mi equipo	13.12ns	--
Organizo mi información en líneas de tiempo	154.811***	.265
Organizo mi información en marcadores sociales (Diigo, Delicious...)	224.603***	.314
Organizo mi información en Wikis	232.561***	.319
Organizo mi información en Blogs	230.092***	.317
Organizo mi información en Redes Sociales	226.726***	.315

Nota: ns = No significativo; *** $p < .001$; C = Coeficiente de Contingencia. Elaboración propia.

Respecto al procesamiento de la información y, concretamente, al proceso de recuperación de la información, se observa que la mayoría de los estudiantes utiliza

como estrategia de acceso al conocimiento el papel para escribir o representar las ideas o conocimientos (40.90%), aunque también llega a nuevos conocimientos a través de ideas previas, pues un 51.56% así lo manifiesta.

Sobre el procesamiento de la información se deseaba conocer aspectos relacionados con la decodificación de dicha información. Así, ante un documento interesante que el alumno encuentra, un 68.02% indica que lo descarga en el ordenador y toma notas en una herramienta específica mientras lo lee en pantalla, y un 60.47% lo imprime en papel para leerlo y lo guarda en un documento. Cuando encuentra un vídeo o audio interesante, el alumnado lo escucha y/o ve en red, tomando notas en papel (59.40%). Un 52.73% responde que nunca o pocas veces, lo escuchan y/o ven en red y toman notas en un programa específico para ello.

Con relación a la creación de información, se recogieron datos acerca del procesamiento ético de la información, sobre el cual el alumnado manifiesta que suele respetar los derechos de autor (78.43%) y el tipo de licencia con el que están protegidos (67.48%). Además, la gran mayoría de los estudiantes cita fuentes y/o autores (83.35%).

Respecto a la generación de nueva información para publicarla en la red, se observa que cuando el alumnado quiere crear nueva información no sabe cómo hacerlo (41%) y no utiliza (37.83%) una herramienta específica (por ejemplo, el blog). Sin embargo, un 35.88% indica que publica información en la red social que usa habitualmente.

En relación con la producción de materiales digitales para compartirlos en red, se aprecia que la mayoría de los estudiantes produce contenidos digitales en formato icónico (40.02%) como fotografías o imágenes en Flickr, Instagram, etc., o en formato texto (29.26%) como wikis y blogs, quizás porque son los formatos más populares entre los usuarios de la red.

En cuanto a esta cuestión, se observa que la mayoría del alumnado selecciona información que considera relevante y a partir de ahí crea algo nuevo (73.47%), frente a aquellos estudiantes que indican que no suelen crear nada nuevo sin buscar referentes antes (55.5%).

Por último, respecto a las ayudas de las que se vale el alumnado para elaborar información que desea subir a Internet, la mayoría manifiesta que se apoya en borradores en papel (46.78%) y borradores realizados en soporte digital (41.68%).

Gestión de proceso de aprendizaje

La segunda dimensión recoge información referida a dos aspectos. Por un lado, aquellos relativos al sentido crítico para buscar y seleccionar información, concretamente criterios para seleccionar información y pensamiento crítico sobre dicha información (cuestionamiento y credibilidad otorgada a la misma) y, por otro lado, aquellos relacionados con el propio proceso de aprendizaje, concretamente, selección de herramientas en red para aprender y proceso de trabajo (ayudas recurridas ante una duda de contenido que surge y ante problemas técnicos que se presentan, y formas de proceder para la resolución de problemas).

En cuanto a los criterios para seleccionar información, el 82.62% de los alumnos indica que seleccionan la información que es más actual, seguido de la que parte de un esquema claro (76%), la que es de carácter obligatorio (65.83%) y la que llega por una recomendación (53.30%).

Respecto al pensamiento crítico sobre la información, únicamente un 13.20% de alumnos cuestiona la información que recibe de expertos, mientras que un 19.70% lo hace sobre informaciones recibidas de sus profesores. Sin embargo, si las informaciones provienen de las redes sociales, un 72.10% lo considera cuestionable.

En cuanto a la credibilidad que otorga a la información, el 89.80% de los estudiantes considera creíble aquella que recomienda un experto y también la que provenga de artículos, libros y vídeos en red (79.60%). En cambio, los alumnos no otorgan credibilidad a informaciones que se puedan obtener de un Trending Topic de Twitter (50.30%) o que se recomiendan en redes sociales (50%). Cabe destacar que el 31.10% del alumnado otorga credibilidad a las informaciones que aparecen en las primeras posiciones de una búsqueda en Google, determinando que la credibilidad que otorgan a esta información está asociada al hecho de que cuando necesitan encontrar nueva información prefieren hacerlo realizando búsquedas de tanteo en motores de búsqueda generalistas $X^2(18, 2054) = 109.107a$, $p < 0.001$, $c = 0.227$.

El alumnado selecciona el número y la variedad de herramientas en red a la hora de aprender en función del tiempo que disponen para aprender (80.30%), de la importancia que otorga al aprendizaje (73.50%) y la valoración académica o profesional que puede tener (67.50%).

Con relación a la resolución de problemas, el 70% del alumnado afirma que prefiere consensuar con otras personas las distintas alternativas para resolverlos. Además, cuando el alumnado tiene dudas sobre los contenidos acude a colegas y amigos presenciales (73.20%). En cambio, cuando el alumno necesita resolver problemas técnicos recurre a blogs o páginas webs (57.10%). Sin embargo, los datos indican que Twitter y las redes sociales son espacios a los que no suelen acudir para la resolución de problemas técnicos (47.80% y 47.20%, respectivamente).

Se observa que existe un cierto número de alumnos que refleja reflexiones sobre lo que aprende en una hoja de papel o diario (38.70%) o en un documento *Word* (37.90%), mientras que casi ninguno lo hace en un blog personal (7.90%).

Autopercepción

La tercera dimensión recoge información sobre aspectos relacionados con la motivación ante el aprendizaje (situaciones y condicionantes), decisiones sobre lo que aprender (aspectos que determinan la elección de contenidos) y valoración del esfuerzo que implica dicho aprendizaje (autoconocimiento para valorar el esfuerzo que requiere una tarea).

En relación con las situaciones que aumentan el interés del alumnado para aprender, encontramos que la mayoría señala que le motiva asistir a una clase (77.30%). Cabe destacar que las situaciones que menos motivan al alumnado a aprender son la lectura de noticias que le llegan al correo electrónico, la participación o lectura de temas o conversaciones en foros de Internet y la lectura del *Timeline* de Twitter, ya que únicamente el 36.10%, el 27.30% y el 26.10%, respectivamente, manifiesta que son situaciones que le motivan a aprender.

Respecto a las condiciones que propician la motivación por aprender del alumnado, se observa que se motivan más cuando conocen la finalidad de la tarea (85.49%), cuando disponen de los recursos necesarios para realizarla (73.66%), cuando les apasiona su realización (68.79%) o cuando ésta responde a sus intereses personales (67.67%).

En cuanto a las decisiones que toma el alumnado sobre lo que debe aprender, es decir, aspectos que determinan la elección de los contenidos, un 81.35% señala que se ajusta a los objetivos definidos en la asignatura/el proyecto en los que trabaja, un 70.93% considera que se ajusta a los temas que le van surgiendo, un 74.73% indica que se ajusta a las capacidades y habilidades que tiene y un 55.01% manifiesta que se ajusta a las supuestas necesidades laborales que tendrá.

En relación con la valoración del esfuerzo para aprender, se ha analizado el autoconocimiento para estimar el esfuerzo que requiere una tarea. El 65.55% de los

alumnos manifiesta que está de acuerdo en que analiza sus puntos fuertes y débiles con objeto de valorar el esfuerzo que necesita para llevarla a cabo. Además, se ha analizado el tiempo que dedica a Internet, mostrándose de acuerdo en que el establecimiento de objetivos le ayuda a aprovechar el tiempo que dedica a Internet (76.58%), determinando que este establecimiento de objetivos para aprovechar el tiempo en red está asociado con el hecho de que cuando aprenden algo nuevo lo hacen ajustándose a los objetivos definidos en el marco de su asignatura $X^2(9, 2047)=126.307^a$, $p < 0.001$, $c=0.241$.

Comunicación

Esta dimensión ha sido analizada atendiendo a dos aspectos, por un lado, aquellos relacionados con la propia comunicación (frecuencia de la comunicación en red, preferencia de herramientas para llevarla a cabo y valoración de las opiniones de otros durante el proceso comunicativo) y la colaboración que ejerce el alumnado (preferencia de herramientas para desarrollarla) y, por otro lado, aquellos relacionados con el trabajo grupal en red por parte de dichos estudiantes (preferencia de herramientas y priorización de aspectos para trabajar en grupo).

El 49.20% del alumnado universitario se comunica a través de la red, frente al 20.20% que no lo hace. En cuanto a las herramientas más utilizadas para establecer comunicación a través de la red se observa que el alumnado utiliza herramientas básicas de Internet como el correo electrónico (79.12%) y las herramientas de red social (75.52%). El uso realizado de redes sociales para comunicarse está asociado con el interés de los estudiantes para aprender $X^2(9, 2047)=796.934^a$, $p < 0.001$, $c=0.529$ y con la preferencia indicada para publicar nueva información generada en estos espacios $X^2(9, 2054)=387.805^a$, $p < 0,001$, $c=0.399$.

Con relación a la valoración que hacen de las opiniones de otros durante el proceso comunicativo, el alumnado tiene en cuenta aquellas opiniones que ponen

de manifiesto en la red otros usuarios, ya que un 66.85% de los estudiantes las pone en valor.

Respecto a los procesos colaborativos en la red, el alumnado prefiere, para realizar estas tareas, la utilización de herramientas de mensajería instantánea (41.20%), de correo electrónico (27.70%) y de red social (25.90%). Sin embargo, el alumnado apenas prefiere herramientas como la videoconferencia (3.10%) o el chat (2.20%).

En cuanto a aspectos relacionados con el trabajo grupal en red, el alumnado prefiere herramientas para desarrollar trabajos grupales como Google Drive (64.50%) y redes sociales (22.30%), mientras que herramientas de campus virtual (8%), wikis (2.50%) y blogs (1.80%) son usadas frecuentemente por un escaso número de alumnos.

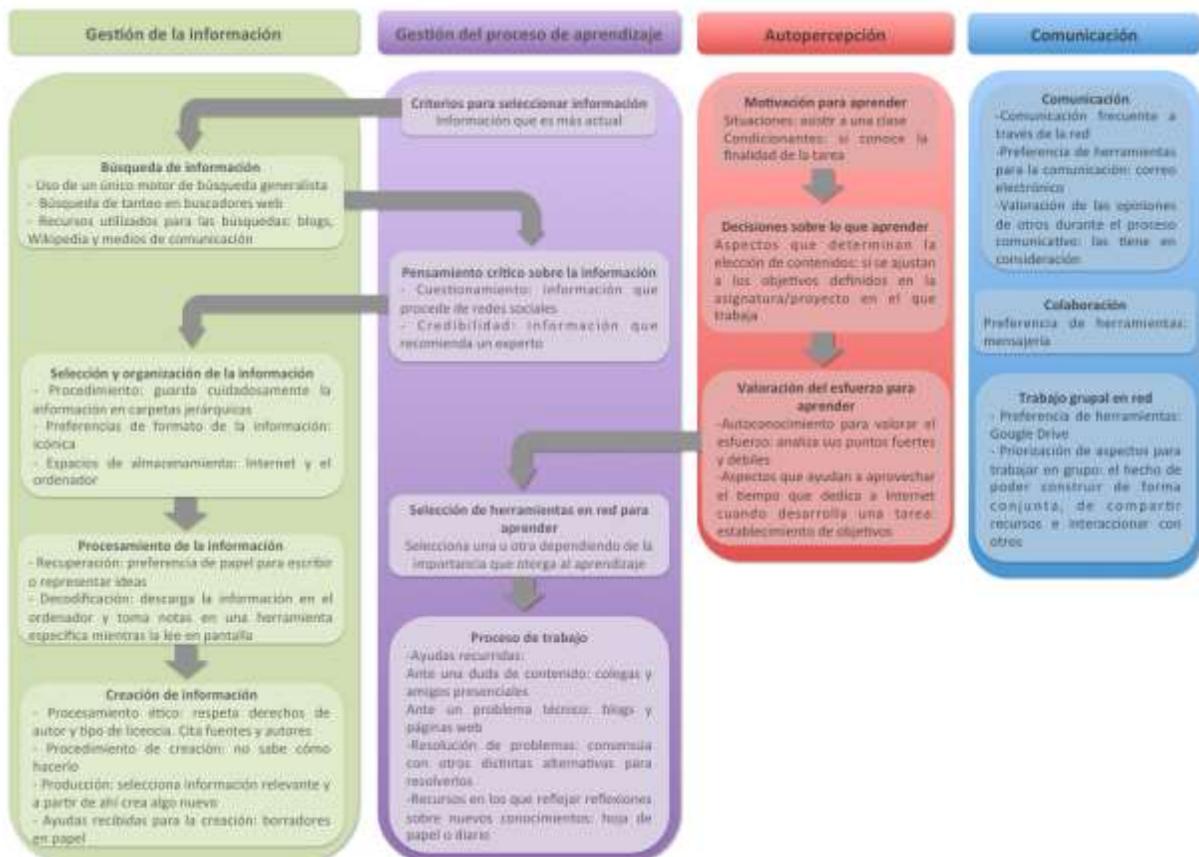
Además de las herramientas empleadas para hacer proyectos grupales, aquellos aspectos que el alumnado prioriza cuando trabaja en equipo son la valoración del hecho de poder construir de forma conjunta (88.07%), seguido de la posibilidad de compartir recursos (88%) y de poder interactuar con otros (86.51%).

Conclusiones y discusión

Antes de dar a conocer las aportaciones finales de este trabajo, es preciso indicar que, teniendo en cuenta el procedimiento seguido para la selección de la muestra participante en la investigación, las conclusiones obtenidas no se pueden generalizar a toda la población (estudiantes universitarios españoles de último curso de grado o licenciatura). Sin embargo, se considera relevante tanto el número de participantes (2054) como la metodología y el procedimiento seguido en dicha investigación, los cuales han proporcionado evidencias que han permitido lograr el principal objetivo del estudio que ha sido dibujar el PLE de los futuros profesionales

españoles de las diferentes áreas de conocimiento. Cuatro han sido las dimensiones que se han abordado para poder dar respuesta a dicho objetivo, las cuales, a su vez, han permitido conocer, por un lado, aspectos sobre la secuencia del tratamiento de información y, por otro lado, ciertos aspectos relacionados con la secuencia del proceso de aprendizaje (Figura 1).

Figura 1: Entorno Personal de Aprendizaje del alumnado español de último curso de grado o licenciatura.



Nota: Elaboración propia.

Así, respecto a la búsqueda de información, el alumnado opta por hacerlo en un único motor de búsqueda, considerando que los primeros resultados ofrecidos por estos buscadores son opciones necesariamente válidas y tomando como criterio de selección la información que es más actual. Los blogs, Wikipedia y los medios de comunicación también son herramientas empleadas para buscar información,

pero no ocurre lo mismo con medios científicos/profesionales como es el caso de las revistas especializadas.

A pesar de que se ha comprobado que las redes sociales son uno de los medios preferidos para la comunicación, el alumnado suele cuestionar la información que procede de éstas, otorgando credibilidad a aquella que proviene de un experto o de artículos especializados/libros/vídeos en red. Destaca el hecho de que, aunque no busquen información en sitios especializados, estos espacios y recursos son los que tienen mayor credibilidad para ellos.

Además, la información que encuentran la guardan en carpetas jerárquicas, tanto en Internet como en el ordenador, aunque son muy pocos los que deciden mantener su información únicamente en Internet. Es destacable la asociación encontrada entre el almacenamiento de información exclusivamente en red y la organización de información en espacios en red como marcadores sociales, wikis, blogs, redes sociales o líneas del tiempo, poniendo de manifiesto que no solo guardan su información en red sino que ésta constituye también un espacio en el que poder organizar su información.

A pesar de que se observa que las pantallas son el medio preferido para leer, el papel es el recurso elegido habitualmente para escribir, tomar notas o representar ideas. Por tanto, se percibe que el acceso a la información es digital mientras que el procesamiento sigue siendo analógico.

El alumnado, el cual manifiesta que respeta los derechos de autor y las licencias y que cita las fuentes y/o autores, generalmente no sabe cómo proceder para crear información nueva, pero cuando lo hace, prefiere seleccionar la información relevante y a partir de ahí crear, apoyándose (una vez más) de borradores en papel como elemento de ayuda en el proceso de producción de nueva información.

Se trata también de un alumnado que se siente motivado a aprender a través de medios tradicionales como es asistir a una clase, conociendo la finalidad de la tarea y eligiendo unos contenidos de aprendizaje en lugar de otros en función de si éstos se ajustan a los objetivos definidos en la asignatura/proyecto en el que trabaja. Por tanto, se ciñen a aquello que se le pide a la hora de aprender. Este establecimiento de objetivos se asocia además con la capacidad que tiene el alumno de aprovechar el tiempo que dedica a usar la red. Además, valora el esfuerzo que tiene que emplear en aprender analizando sus puntos fuertes y débiles.

La selección de una u otra herramienta en red para su aprendizaje depende del tiempo que disponga para desarrollar dicho aprendizaje, valiéndose para las dudas de contenido de ayudas de tipo presencial como colegas y amigos, y para las dudas de tipo técnico de la información en red que se presenta tanto en blogs como en páginas web.

Cuando tiene un problema de aprendizaje, opta por consensuar con otras personas distintas alternativas con el fin de resolverlo, y prefiere reflejar los nuevos conocimientos que ha aprendido en una hoja de papel o en un diario.

En cuanto a los aspectos comunicativos que se podrían relacionar de forma transversal con el proceso de aprendizaje, se observa que los alumnos se comunican en red, principalmente a través del correo electrónico, pero también mediante redes sociales, valorando durante el proceso comunicativo las aportaciones y opiniones de otros usuarios de la red. Además, la comunicación a través de redes sociales está asociada al hecho de que éstas aumenten el interés del alumnado por aprender y se conviertan en el entorno en el que los estudiantes prefieran publicar la información (principalmente icónica) que generan.

Para colaborar con otras personas a través de las redes y poner en marcha trabajos en grupo, prefieren las herramientas que permiten una respuesta más

inmediata como es el caso de la mensajería instantánea y aquellas que posibilitan la edición colaborativa, como es el caso de Google Drive. Además, durante el trabajo grupal en red valoran por encima de otros aspectos el hecho de poder construir de forma conjunta, la posibilidad de compartir recursos y de poder interaccionar con otros

Tal y como se ha descrito y representado en la Figura 1, existen aspectos destacados del proceso de aprendizaje del alumnado. Así, se ha comprobado una tendencia clara a la presencialidad en aspectos importantes de dicho proceso como es el aumento de la motivación por aprender cuando se trata de clases tradicionales, conclusiones que coinciden con la investigación realizada por [Brooks & Young \(2016\)](#) en la que se mostró que la comunicación llevada a cabo por los alumnos en los cursos presenciales fue más significativa y mantenida en el tiempo que en los cursos desarrollados red.

Por otra parte, este modelo de aprendizaje más tradicional basado en un perfil de alumno poco autónomo se observa en los aspectos que se mencionaron anteriormente como son la necesidad de ceñirse a los objetivos de la asignatura y a la importancia que otorgan los alumnos a la figura del profesor y del experto, siendo la información que aportan éstos la más creíble para ellos. Además, el alumnado necesita fijar unos objetivos para aprovechar el tiempo que dedica a la red, hecho que coincide con lo expuesto por [Adell y Castañeda \(2010\)](#) al referirse al PLE desarrollado, en el que es importante establecer unos objetivos claramente definidos. Sin embargo, y coincidiendo en gran medida con el trabajo presentado por [Dabbagh & Kitsantas \(2012\)](#), parece que también en este caso no todos los alumnos poseen el conocimiento y las habilidades de autorregulación para la construcción y el enriquecimiento de sus PLE.

El alumnado universitario no realiza búsquedas de información profundas en las que utilice un sentido crítico y, aunque reconoce que la información aportada por artículos y recursos especializados en red es más fiable, opta por las búsquedas

simples en buscadores web. Por tanto, se evidencia la necesidad de dotar a los estudiantes de estrategias para la búsqueda y selección de información, proporcionando recursos para hacer uso de diferentes fuentes de información y enseñándoles a establecer criterios para valorar críticamente la información obtenida ([Hernández y Fuentes, 2011](#)).

Aunque, en líneas generales, se dibuja un alumno que puede definirse como más presencial que en red, hay datos que permiten vislumbrar un perfil de estudiante que empieza a ser más digital, pues recurre a la red como espacio de acceso, almacenamiento, organización y publicación de información. Sin embargo, en general, sigue alejado del aprendizaje en red, puesto que “trabajar con un PLE no es añadir una capa digital, ni con ello añadir más trabajo y más tareas a lo cotidiano, sino cambiar el paradigma de trabajo y aprendizaje” ([Peña, 2013, p. 103](#)).

Mención especial merecen los resultados encontrados respecto al uso de la mensajería instantánea y las redes sociales que, corroborando los resultados de informes como el de los trabajos de [Cocktayl Analysis \(2016\)](#), son las herramientas más utilizadas para la comunicación entre el alumnado, siendo además en el caso de las redes sociales un espacio que, después de las clases presenciales, aumenta el interés de éste por aprender.

Para finalizar, la investigación ha permitido dar un paso más allá del concepto de *nativo digital* observando si realmente la red es un espacio enriquecedor para los futuros profesionales españoles de las diferentes áreas de conocimiento, y si la entienden como un espacio de aprendizaje. Se ha comprobado que la mayoría del alumnado de último curso de grado o licenciatura tiene presencia en la red y que es para ellos un espacio habitual a la hora de comunicarse. Sin embargo, queda mucho por hacer para lograr que éstos aprovechen adecuadamente este medio como espacio de aprendizaje. Los futuros titulados universitarios españoles necesitan mejorar algunos aspectos y potenciar otros en relación con los PLE para abordar el futuro laboral cambiante y eminentemente tecnológico que les espera, y para ello,

las instituciones universitarias tienen mucho que ofrecer y también que cambiar (Ahmed Shaikh & Ahmed Khoja, 2014). En este sentido, y tal como apuntan Yen et al. (2019), es necesario enseñar habilidades de gestión del PLE de los estudiantes desde la educación formal para que posteriormente puedan aplicar estas habilidades en aprendizajes no formales e informales, presentes, por ejemplo, en el entorno laboral en el que se encontrarán próximamente. Sirvan las conclusiones de esta investigación como punto de partida para que desde la educación superior se empiecen a desarrollar iniciativas que promuevan la mejora del PLE de los estudiantes.

Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vil y 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. https://cent.uji.es/pub/sites/cent/files/Adell_Castaneda_2010.pdf
- Ahmed Shaikh, Z., & Ahmed Khoja, S. (2014). Personal learning environments and university teacher roles explored using Delphi. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(2), 202-226. <https://doi.org/10.14742/ajet.324>
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of Executive Function (EF) During Childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82. <https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>
- Brooks, F. & Young, S. (2016). Exploring Communication and Course Format: Conversation Frequency and Duration, Student Motives, and Perceived Teacher Approachability for Out-of-Class Contact. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(5), 236-247. <https://is.gd/ZIDBZI>
- Castañeda, L. y Adell, J. (2011). El desarrollo profesional de los docentes en entornos personales de aprendizaje (PLEs). En R. Roig Vila y C. Laneve, C.

- (Eds.). *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación* (pp. 83-96). Alcoy: Marfil. <https://is.gd/jq2pgZ>
- Chavez-Barboza, E. y Sola-Martínez, T. (2018). Entornos personales de aprendizaje (PLE) en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada. *Revista Electrónica Educare*, 22 (1), 1-18. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.12>
- Cocktayl Analysis (2016). Observatorio de Redes Sociales. VIII Ola. <http://tcanalysis.com/blog/posts/viii-observatorio-de-redes-sociales>
- Dabbagh, N. & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15(1). <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002>
- Drabowicz, T. (2017). Social theory of internet use: Corroboration or rejection among the digital natives? Correspondence analysis of adolescents in two societies. *Computers and Education*, 105(1), 57-67. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.10.004>
- Gallego, M. J. y Chaves, E. (2014). Tendencias en estudios sobre entornos personales de aprendizaje (PLE). *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 49, 1-22. <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/89>
- García-Martínez, J.A. y González-Sanmamed, M. (2017). Entornos personales de aprendizaje de estudiantes universitarios costarricenses de educación: análisis de las herramientas de búsqueda de información. *Revista de Investigación Educativa*, 35(2), 389-407. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.2.253101>
- Gutiérrez, I., Román, M.M., Sánchez, M.M. (2018). Estrategias para la comunicación y el trabajo colaborativo en red de los estudiantes universitarios. *Comunicar*, 54. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-09>
- Haworth, R. (2016). Personal Learning Environments: A Solution for Self-Directed Learners. *TechTrends*, 60 (4), 359-364.

- Hernández, M. J. & Fuentes, M. (2011). Aprender a informarse en la red: ¿son los estudiantes eficientes buscando y seleccionando información?. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad*, 12(1), 47-78. http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7823/7850
- Martín E., García, L. A., Torbay, A. y Rodríguez, T. (2007). Estructura factorial y fiabilidad de un cuestionario de estrategias de aprendizaje en universitarios: CEA-U. *Anales de psicología*, 23(1), 1-6. <https://www.redalyc.org/pdf/167/16723101.pdf>
- Midgley, C., Maehr, M. Hruda, L., Anderman, E., Anderman, L., Freeman, K., Gheen, M., Kaplan, A., Kuman, R., Middleton, M., Nelson, J. Roese, R. & Urdan, T. (2000). Manual for the Patterns of Adaptive Learning Scales. http://www.umich.edu/~pals/PALS%202000_V13Word97.pdf
- Ortiz-Colón, A.M., Maroto, J.L. y Agreda, M. (2017). Uso y recursos tecnológicos de los Entornos Personales de Aprendizaje con Estudiantes de los Grados de Maestro en Educación Infantil y Primaria. *Formación Universitaria*, 10 (5), 41-48. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000500005>
- Peña, I. (2013). El PLE de investigación-docencia: el aprendizaje como enseñanza. En Castañeda, L. & Adell, J. *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 93-110). Alicante: Marfil.
- Pintrich, P., Smith, D., Garcia, T. & McKeachie, W. (1991). *A Manual for the use of the Motivated strategies of learning questionnaire (MSLQ)*. Washington, DC.: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, Office of Educational Research and Improvement. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf>
- Prendes, M.P, Castañeda, L., Solano, I., Roig, R., Aguiar, M.P. & Serrano, J.L. (2016). Validation of a Questionnaire on Work and Learning Habits for Future Professionals: Exploring Personal Learning Environments. *RELIEVE*, 22(2). <https://doi.org/10.7203/relieve.22.2.7228>

- Prendes, M.P. y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4328681>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>
- Rosário, P., Pereira, A., Högemann, J., Nunes, A. R., Figueiredo, M., Núñez, J. C., Fuentes, S. y Gaeta, M.L. (2014). Autorregulación del aprendizaje: una revisión sistemática en revistas de la base SciELO. *Universitas Psychologica*, 13(2), 781-798. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64732221031>
- Sánchez, M.M., Prendes, M.P. y Serrano, J.L. (2011). Modelos de interacción de los adolescentes en contextos presenciales y virtuales. *EduTec-e. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 35. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.35.414>
- Serrano, J.L., Carrera, X., Brescó, E. y Suárez, C. (2019). Tratamiento crítico de la información y gestión del aprendizaje de los estudiantes universitarios desde los PLE. *Educação e Pesquisa*. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201945193355>
- White, D. (2008, Julio 23). Not Natives & Immigrants but Visitors & Residents. *TALL blog*. <http://wp.me/pLtlj-2r>
- Wu, J.-Y. (2017). The indirect relationship of media multitasking self-efficacy on learning performance within the personal learning environment: Implications from the mechanism of perceived attention problems and self-regulation strategies. *Computer & Education*, 106, 56-72. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.10.010>
- Yen, C. J., Tu, C-H., Sujo-Montes, L. E., Harati, H., & Rodas, C. R. (2019). Using personal learning environment (PLE) management to support digital lifelong learning. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 9(3), 13-31. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2019070102>
- Yen, C., Tu, C., Sujo-Montes, L.E., Armfield, S.W., & Chan, J. (2013). Learner Self-Regulation and Web 2.0 Tools Management in Personal Learning

Disponible en línea / Available online / Disponível online: 2020-09-15

Versión: v1-2020-09-01

Las personas autoras han autorizado la publicación de este preprint bajo Licencia Creative Commons BY-NC-ND

Esta versión del artículo no ha sido arbitrada.

Environment. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies* (IJWLTT), 8(1), 46-65.

<https://doi.org/10.4018/jwltd.2013010104>

Preprint Preprint Preprint