

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Facultad de Ciencias de la Educación

Maestría en Educación Virtual



**Mejores prácticas para el diseño y creación de redes sociales educativas
de cursos masivos en línea utilizando gamificación, microlearning y
la experiencia de aprendizaje**

(Tesis)

Sergio Arnaldo Méndez Aguilar

Guatemala

2018

**Mejores prácticas para el diseño y creación de redes sociales educativas
de cursos masivos en línea utilizando gamificación, microlearning y
la experiencia de aprendizaje**
(Tesis)

Sergio Arnaldo Méndez Aguilar

Dra. Norma Anabella Cerezo Alecio (**Asesora**)
M. Sc. Mario Alfredo Salazar Marroquín (**Revisor**)

Guatemala
2018

Autoridades Universidad Panamericana

M.Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

Rector

Dra. HC. Alba Aracely Rodríguez de González

Vicerrectora Académica

M.A. Cesar Augusto Custodio Cobar

Vicerrector Administrativo

EMBA. Adolfo Noguera Bosque

Secretario General

Autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación

M.A. Sandy Johana García Gaitán

Decana

M.A. Wendy Flores de Mejía

Vicedecana

DICTAMEN DE APROBACIÓN
TESIS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ASUNTO: Sergio Arnaldo Méndez Aguilar
Estudiante de la carrera Maestría en Educación Virtual de esta Facultad, solicita autorización para elaboración de Tesis completando los requisitos de graduación.

Dictamen No. 482 08122018

Después de haber estudiado el anteproyecto presentado a esta Decanatura para cumplir con los requerimientos para elaborar Tesis, que es requerido para obtener el título de Maestría en Educación Virtual resuelve:

1. El anteproyecto presentado con el título de: **“Mejores prácticas para el diseño y creación de redes sociales educativas de cursos masivos en línea utilizando gamificación, microlearning y la experiencia de aprendizaje”**. Está enmarcado dentro de los conceptos requeridos para la elaboración de Tesis.
2. La temática se enfoca en temas sujetos al campo de investigación con el marco científico requerido.
3. Habiendo cumplido con lo descrito en el reglamento de egreso de la Universidad Panamericana en opciones de Egreso, artículo No. 5 del inciso a) al g).
4. Por lo antes expuesto, el estudiante **Sergio Arnaldo Méndez Aguilar** recibe la aprobación de realizar Tesis, solicitado como opción de Egreso con el tema indicado en numeral 1.


M.A. Sandy J. García
Decana
Facultad de Ciencias de la Educación

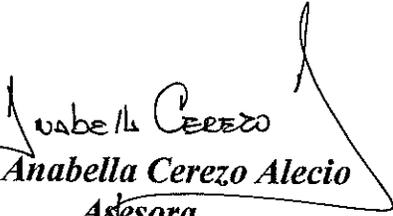


C.C. Archivo
Pflores

Dictamen aprobación No. 482 08122018

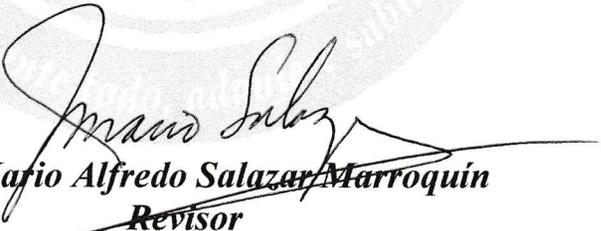
UNIVERSIDAD PANAMERICANA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION,
Guatemala agosto del dos mil dieciocho-----

En virtud de que el Informe de Tesis de Maestría con el tema: **“Mejores prácticas para el diseño y creación de redes sociales educativas de cursos masivos en línea utilizando gamificación, microlearning y la experiencia de aprendizaje”**. Presentado por el estudiante: **Sergio Arnaldo Méndez Aguilar**. Previo a optar al Grado Académico de Magister en Educación Virtual, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.


Dra. Anabella Cerezo Alecio
Asesora

UNIVERSIDAD PANAMERICANA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACION, Guatemala, diecisiete de septiembre del dos mil dieciocho -----

*En virtud de que el Informe de tesis con el tema, **Mejores prácticas para el diseño y creación de redes sociales educativas de cursos masivos en línea utilizando gamificación, microlearnig y la experiencia de aprendizaje.** Presentado por el estudiante: **Sergio Arnoldo Méndez Aguilar.** Previo a optar al Grado Académico de Maestría en Educación Virtual, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.*



MSc. Mario Alfredo Salazar Marroquín
Revisor

UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Guatemala, ocho de diciembre del año dos mil dieciocho. -----

En virtud de la Tesis con el tema: **“Mejores prácticas para el diseño y creación de redes sociales educativas de cursos masivos en línea utilizando gamificación, microlearning y la experiencia de aprendizaje”**, presentado por el estudiante **Sergio Arnaldo Méndez Aguilar**, previo a optar al grado académico de Maestría en Educación Virtual, reúne los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, y con el requisito de Dictamen de Asesor (a) y Revisor (a), se autoriza la **impresión** de Tesis.



M.A. Sandy J. García Gaitán
Decana
Facultad de Ciencias de la Educación

c.c. archivo
Pflores

Dictamen aprobación No. 482 08122018

Nota: *“Para efectos legales únicamente el sustentante es responsable del contenido del presente trabajo.”*

Contenido

Resumen	i
Introducción	iii
Capítulo 1	1
Marco Conceptual	1
1.1. Antecedentes del problema	1
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación	4
1.4. Delimitación	5
1.5. Límites	6
1.6. Objetivos	6
Capítulo 2	8
Marco Teórico	8
2.1. Teorías de aprendizaje y diseño de interfaces	8
2.1.1. Conductismo	8
2.1.2. Cognitivismo	10
2.1.3. Constructivismo	11
2.1.4. Conectivismo	11
2.1.5. PLE	12
2.2. Experiencia del usuario y Experiencia del aprendizaje	12
2.3. Educación del futuro	16
2.3.1. e-Learning	17
2.3.2. Variantes de la educación virtual	18
2.3.3. Educación Masiva Online	18
2.3.4. Plataformas educativas masivas en línea	19
2.4. Teorías de aprendizaje y su relación con los juegos	20
2.5. Gamificación	23
2.5.1. Dinámicas, mecánicas y componentes de la gamificación	24

2.5.2.	Persona en una plataforma	26
2.5.3.	Social games y social media	28
2.5.4.	Motivaciones en un juego social	30
2.5.5.	La popularidad de los juegos sociales	31
2.6.	Los 12 principios del Aprendizaje por Multimedia	31
2.7.	Microlearning	32
2.7.1.	Pasos para implementar el microlearning	33
2.8.	Redes sociales	34
2.8.1.	Estadísticas de usos de las redes sociales	35
2.9.	Heurísticas para el diseño de Interfaces de aprendizaje	36
2.10.	Red social educativa	37
2.11.	Curzona	38
Capítulo 3		39
Marco Metodológico		39
3.1.	Método	39
3.2.	Tipo de investigación	39
3.2.1.	Investigación Experimental	39
3.3.	Nivel de la investigación	40
3.4.	Pregunta	40
3.5.	Hipótesis	41
3.6.	Variables	41
3.6.1.	Definición conceptual de las variables	42
3.6.2.	Definición operacional de las variables	43
3.7.	Sujetos	44
3.8.	Población y muestra	45
3.9.	Procedimiento	45
3.10.	Técnicas de análisis de los datos	48
3.11.	Instrumentos de campo	50
3.12.	Escenarios de pruebas	52
3.13.	Factibilidad y viabilidad	55

Capítulo 4	56
Presentación y Discusión de Resultados	56
4.1. Presentación de resultados	56
4.2. Discusión de resultados	78
Conclusiones	83
Recomendaciones	84
Referencias	85
Anexos	87

Resumen

La presente investigación contiene los elementos de las redes sociales que son fundamentales para la implementación de redes sociales educativas o cursos online masivos utilizando técnicas de gamificación, microlearning y experiencia de usuario. Los principales elementos para implementar incluyeron aspectos como contenido audio visual, retroalimentación, uso de gamificación, diseño de interfaz y elementos relacionados al microlearning, estos elementos se encuentran integrados en las 3 técnicas citadas anteriormente.

Esta investigación fue estructurada a través de cuatro capítulos que constituyen las bases para la experimentación e interpretación de los resultados, a continuación, se detalla cada capítulo:

En el Capítulo 1, se presenta el Marco conceptual, en el cual se muestran los antecedentes relacionados a estudios anteriores con respecto a los elementos a incluir en el diseño de redes sociales educativas, el planteamiento y justificación del estudio, ya que actualmente no existen estudios para crear redes sociales educativas, sino más bien cómo usar redes sociales existentes en el proceso educativo, los límites del estudio, como el objetivo general y específicos con respecto al estudio de los elementos clave para implementar una red social educativo o curso online masivo.

En el Capítulo 2, se presenta el Marco teórico, en el cual se abarca los conceptos teóricos que constituyen las bases de este estudio, dicho capítulo incluye los temas de: teorías de aprendizaje, experiencia de usuario y de aprendizaje, variantes de educación virtual, educación masiva online, teorías de aprendizaje y su relación con los juegos, gamificación, los 12 principios del aprendizaje por multimedia, redes sociales, microlearning, heurísticas para el diseño de interfaces de aprendizaje, red social educativa y Curzona.

En el Capítulo 3, se establece la Metodología de investigación en el caso de este estudio fue mixta, experimental y exploratoria, estableciendo la pregunta de investigación como encontrar los elementos clave para implementar una red social educativo o curso online masivo, no se incluyó

hipótesis por la naturaleza exploratoria de la investigación de la misma y se definieron variables dependientes e independientes que fueron evaluadas en la experimentación a través de los sujetos y población definida a través de 2 cursos prueba, utilizando un grupo de control y uno experimental. Para finalizar se definieron los instrumentos y la forma de presentar los datos.

En el Capítulo 4, se muestran los resultados de la experimentación a través del grupo experimental y de control, también se tabularon los datos mostrados a través de tablas y gráficas, las cuales muestran los resultados de encuestas de preguntas abiertas y cerradas, como entrevistas a profundidad. Posteriormente se mostró la interpretación de cada uno de los datos obtenidos definiendo las respuestas a los objetivos generales y específicos de esta investigación.

Introducción

La siguiente investigación consistió en detectar los elementos clave para el diseño de una red social educativa de cursos online masivos. En la actualidad el uso de las redes sociales ha influenciado la vida diaria, y ha ocupado el lugar de un medio de comunicación importante en el cual las personas, conocen e intercambian información. Es por ello que es fundamental adoptar e incorporar nuevas tecnologías y técnicas como lo son: la gamificación, microlearning y la experiencia de aprendizaje, como el uso de las redes sociales en la educación. Esto abre nuevas oportunidades para mejorar la interacción y optimización en el proceso de aprendizaje en línea.

En el presente trabajo no existe mucha documentación, investigaciones o proyectos relacionados, es por ello que este estudio, pretende explorar este tema, que ha sido poco explorado por el docente latinoamericano. Este estudio pretende explorar los elementos que integran las redes sociales, centrándose en las técnicas de gamificación, experiencia de aprendizaje y microlearning, de tal forma que a través de la experimentación se pueda obtener información sobre la influencia de estos elementos en el proceso de aprendizaje y así determinar mejores prácticas para su uso en el proceso de aprendizaje y en el diseño de redes sociales educativas, como también brindar un informe de los nuevos hallazgos encontrados sobre este tema.

Por otra parte, el problema consistió específicamente en contestar la pregunta: ¿Cuáles son los elementos clave para el diseño de una red social educativa de cursos online masivos?, teniendo como objetivos en contexto de la gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje lo siguiente: detectar elementos factibles de las redes sociales para diseñar o implementar una red social de cursos online masivos, obstáculos en el aprendizaje y socialización de la información, efectividad de las técnicas en contexto, elementos visuales y conductuales que afectan el proceso de aprendizaje, como los elementos mínimos para implementar una red social educativa.

Capítulo 1

Marco Conceptual

1.1. Antecedentes del problema

En la actualidad el uso y desarrollo de la tecnología, ha hecho que el Internet y las redes sociales sean usadas diariamente, por ejemplo, redes sociales como Myspace aparecieron en el 2002, y el Internet ha crecido hasta desarrollarse la web 2.0, siendo actualmente las redes sociales y la web fundamentales en el desarrollo de la educación online o a distancia. Dentro del desarrollo de este estudio, se recopilaron distintos artículos y libros, para determinar puntos inexplorados en la implementación y diseño de redes sociales educativas de cursos online masivos y generar un aporte validado tras la experimentación sobre mejores prácticas de implementación de las mismas.

En el artículo de (Pérez, 2013, p. 85) de la revista *Creatividad y Sociedad*, se da una breve reseña histórica de la evolución de la educación online y una breve descripción y adopción de las redes sociales para uso didáctico y creativo, y también en Madrid en la *Revista de Educación Social* se realizó un artículo por Almudena Torres de Bustos en 2017 en el cual se hace el análisis del impacto e influencia que puede tener las redes sociales como forma de comunicación en la escuela.

En el artículo de (María del Socorro et al. 2015, p. 92) “Redes sociales en Educación y propuestas metodológicas para su estudio”, se plantean temas relacionados a las comunidades educativas y el rol del estudiante como el uso de las redes sociales, también se mencionan los roles tanto de un profesor como del estudiante en las comunidades educativas, aportando los roles sugeridos a través de la practica en una red social educativa.

En otras publicaciones en revistas digitales y publicaciones de sitios como (Redem, 2017, p. 85) Educación 2.0 en 2017 y (Elarequi, 2017, p. 92) mencionan artículos y estudios de las influencias de la educación 2.0 y 3.0, como un análisis de las ventajas y desventajas del uso de las redes sociales en el ambiente educativo. Por último, en el artículo “Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa?” de Claudia Islas et al, en 2011 mencionan experimentos de cursos usando la web 2.0, y uso de Facebook en la educación.

En la Revista Mexicana de Comunicación Edición 127 (Fárnos, 2011, p. 77) realiza un estudio sobre el uso correcto del internet y el aprendizaje social usando redes sociales, también mencionan potenciales riesgos y beneficios de usar las redes sociales motivando la comunidad entre estudiantes.

Por otra parte, (Rosabel Roig, 2012, p. 97) publicó un artículo titulado “Redes sociales educativas. Propuestas para la intervención en el aula.” y hace una recopilación de redes sociales de información, como redes sociales educativas existentes y relevantes y una pequeña guía de para utilizarlas como recurso en el aula.

En la recopilación de estudios, artículos y revistas en esta investigación se encontraron estudios relevantes como el artículo de (Levis, 2011, p. 95) en el cual se basa en el tema del aprendizaje colaborativo, la web 2.0, las ventajas de las redes sociales, pero la principal diferencia es la documentación del proyecto llamado “Red Educativa 2.1”, que implementa entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje. Al final del artículo, se mencionan los resultados obtenidos a través de la experimentación y consideraciones para implementaciones de redes sociales educativas.

En otro artículo de (Nasso et al. 2012, p. 91) titulado “La importancia de las redes sociales en el ámbito educativo” y el artículo de (Koldo Meso et al. 2012, p. 86) titulado “La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria”, se mencionan temas de aprendizaje cooperativo, y las redes sociales más utilizadas, siendo en estos y los estudios anteriores un factor

común Facebook y Twitter como las redes sociales más usadas y de impacto para su uso en la educación, ya sea a distancia o como recurso educativo.

En otro artículo de la misma temática de (Valenzuela, 2013, p. 90) titulado “Las redes sociales y su aplicación en la educación. Revista Digital Universitaria.”, muestra antecedentes con estadísticas de uso de las redes sociales más usadas y redes educativas sociales existentes.

(Poncela, 2014, p. 80) realiza una tesis titulada como “El futuro de la educación, De la pizarra al MOOC”, en la cual incluye conceptos y elementos importantes que deben aplicarse a la educación online.

Por último, Federico Nasso realizó estudios en el año 2012, en la universidad de UNNOBA sobre funcionamiento de las redes sociales aplicadas a la educación, y se presentaron 3 artículos en congresos, noticia que fue publicada en Universia en 2013 con el título de “Redes sociales educativas.”. Al igual se realizó otro experimento para crear “El Proyecto Facebook” el cual fue un intento de construir un entorno de aprendizaje colaborativo y abierto. El cual fue documentado en el libro con 10 tesis recopiladas y escrito por (Piscitelli et al, 2010, p. 82).

Estos fueron los artículos, investigaciones y tesis que se usaron de respaldo para realizar el estado del arte y definir los antecedentes de este proyecto, dando a conocer que no existen muchas investigaciones relacionadas con la experimentación de crear redes sociales educativas utilizando técnicas contemporáneas para aprendizaje.

1.2. Planteamiento del problema

En la actualidad con el desarrollo de la tecnología y la necesidad de acceso a la educación, se ha dado un cambio en los paradigmas de aprendizaje, surgiendo no solo la necesidad de compartir y colaborar sino socializar la información. El hecho de compartir y tener acceso a la información, ha hecho que las redes sociales tomen un papel fundamental en diversas áreas de la vida como la economía y la educación.

Es por esto que el estudio del éxito de las redes sociales adaptado a la educación es de vital importancia, ya que en la actualidad los medios digitales de comunicación más usados son las redes sociales, por lo tanto, es uno de los medios más utilizados en estos años para compartir documentos de estudio y comunicarse entre el profesor y estudiante. Muchas veces el profesor se encuentra ante un sin fin de posibilidades de redes sociales o herramientas en la nube sin saber ¿cómo aplicarlas para la educación? Actualmente solo existen estudios o guías para el uso de redes sociales en el aula y no para el diseño y creación de redes sociales educativas.

De lo anterior se pueden mencionar algunas de las preguntas claves que sirven de guía para dicha investigación, por ejemplo: ¿cuáles son los elementos clave para el diseño de una red social educativa? y ¿cuáles son los elementos clave para el diseño de cursos online masivos?, dichas preguntas hacen referencia a teorías de aprendizaje como: el constructivismo y conectivismo, mejores prácticas pedagógicas, sistemas de evaluación para entornos virtuales, elementos de juegos para diseñar ambientes virtuales sociales, como métodos de enseñanza contemporáneos como el microlearning y el uso de la web 2.0 en adelante. Dichos temas, son fundamentales para el diseño de una guía para el diseño y creación de redes sociales educativas, y que se pueda dar una mejor educación adaptada a la era digital donde predominan las redes sociales.

1.3. Justificación

Se han realizado estudios y se ha visto la distinta evolución de la educación online en la actualidad, han pasado de sitios e-Learning para educación a distancia, como a cursos online masivos o llamados MOOC hasta finalmente favorecer la interacción y aprendizaje entre estudiantes a través del uso de redes sociales, favoreciendo al conectivismo y al crecimiento de la sociedad de la información. Los estudios existentes regularmente se centran en implementar una plataforma y metodologías con tutores a distancia, que monitorean al estudiante o bien una modalidad semi presencial o b-Learning, y en lo que respecta a redes sociales, solo como utilizar las existentes no crear una.

A través del estudio de las características de las redes sociales y técnicas contemporáneas de aprendizaje que favorezcan al conectivismo y socialización de la información, se puede crear redes sociales educativas efectivas que mejoren o complementen el aprendizaje cotidiano, este estudio aporta una guía de mejores prácticas para el diseño y creación de redes sociales educativas para cursos online masivos, usando metodologías contemporáneas de aprendizaje, y los temas mencionados anteriormente. Validado y mostrando resultados de la experimentación a través de la plataforma Curzona.

Finalmente se documentará todas las experiencias obtenidas a través de la experimentación de cursos pilotos probando metodologías contemporáneas de aprendizaje. Y se establecerán las recomendaciones para implementar redes sociales educativas. El impacto del estudio podría motivar a otros docentes a la creación de redes sociales educativas que permitan el acceso a la educación a personas de escasos recursos o que no tengan acceso a un centro de estudios por situaciones geográficas, entre otros.

1.4. Delimitación

En la era actual con el avance de la tecnología, las redes sociales se han vuelto un medio importante en el cual se comporta información. Actualmente los docentes enfrentan los retos de cómo llamar la atención del nativo digital, para que pueda aprender de una forma interactiva y entretenida, para poder satisfacer las nuevas demandas de la era digital en el aprendizaje usando tecnologías de la información.

El objetivo del estudio es identificar las técnicas que usan las redes sociales para compartir información y evaluar su factibilidad para su implementación en el diseño y creación de redes sociales educativas de cursos online masivos, también dar a conocer los resultados al docente y brindar una guía de las mejores prácticas de socialización e interacción de las redes sociales que se pueden implementar en la creación de redes sociales educativas de cursos online masivos.

1.5. Límites

La investigación y recolección de datos se obtendrá de la experimentación a través de la implementación de 3 cursos online pilotos durante un periodo de 1 mes. Dichos cursos implementarán técnicas de socialización y conectivismo usados en redes sociales, los cuales serán creados y puestos en marcha en la plataforma de Curzona la cual es accesible desde la web en el sitio <https://www.curzona.com>. La evaluación tomará en cuenta los rubros más importantes depurados y seleccionados de la investigación documental previa fundamentada en libros, artículos e investigaciones, que reflejen la socialización de información y técnicas conectivistas usadas en las redes sociales. El estudio integrará los rubros más importantes de evaluación como técnicas específicas de creación y socialización de información, entre estas social media, microlearning y gamificación.

Los sujetos de estudio serán estudiantes universitarios que llevarán dichos cursos online en la red social de Curzona, la cual servirá para obtener los datos de experimentación. Debido a que existen pocos estudios que brinden un análisis de mejores prácticas para crear redes sociales educativas, dicho estudio se centra en el descubrimiento y documentación e interpretación del comportamiento de estudiantes virtuales ante la implementación de técnicas basadas en redes sociales para finalmente dar una guía de mejores prácticas para crear redes sociales educativas de cursos online masivos.

1.6. Objetivos

Los objetivos de esta investigación son netamente exploratorios con respecto a determinar los elementos más efectivos de las redes sociales que pueden implementarse en la educación en línea. En los siguientes apartados se definen los objetivos generales y específicos que persiguen esta investigación en el sector educativo.

1.6.1. General

El objetivo general de esta investigación es determinar los elementos de las redes sociales que son factibles para diseñar e implementar una red social de cursos online masiva con interacción social usando técnicas de aprendizaje contemporáneas de manera efectiva. Esto se refiere a determinar los elementos y aspectos clave del tipo metodológico y tecnológico que deben tomarse en cuenta para crear una red social educativa y cursos online la cual permita la socialización de información y el uso de elementos interactivos.

1.6.2. Específicos

A partir de la experimentación con los usuarios de Curzona de los 2 cursos experimentales aplicando gamificación, experiencia de aprendizaje y microlearning, se pueden definir los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los obstáculos para el aprendizaje online y socialización de información a partir del curso piloto con los usuarios de Curzona
- Evaluar la efectividad de la experiencia del aprendizaje, microlearning y gamificación en el aprendizaje a partir del curso piloto con los usuarios de Curzona
- Identificar los elementos visuales y conductuales que influyen en la educación online a partir del curso piloto con los usuarios de Curzona
- Definir los elementos mínimos a implementar en una red social educativa que favorezca al conectivismo y constructivismo a partir de los resultados obtenidos a través de la experimentación con el curso piloto con los usuarios de Curzona

Capítulo 2

Marco Teórico

2.1. Teorías de aprendizaje y diseño de interfaces

Según (Peters, 2013, p.57), hay distintos tipos de teorías de aprendizaje y para el diseño de aprendizaje en línea no necesariamente se acopla una de ellas sino varias. Con respecto al conocimiento, existen 2 puntos de vista para ver el conocimiento que se aprende. Si es objetivista, el conocimiento del mundo es objetivo y transferido al cerebro del aprendiz. El profesor imparte el conocimiento. Y si es constructivista, el conocimiento del mundo es construido por el aprendiz. En el conocimiento constructivista el profesor facilita el aprendizaje.

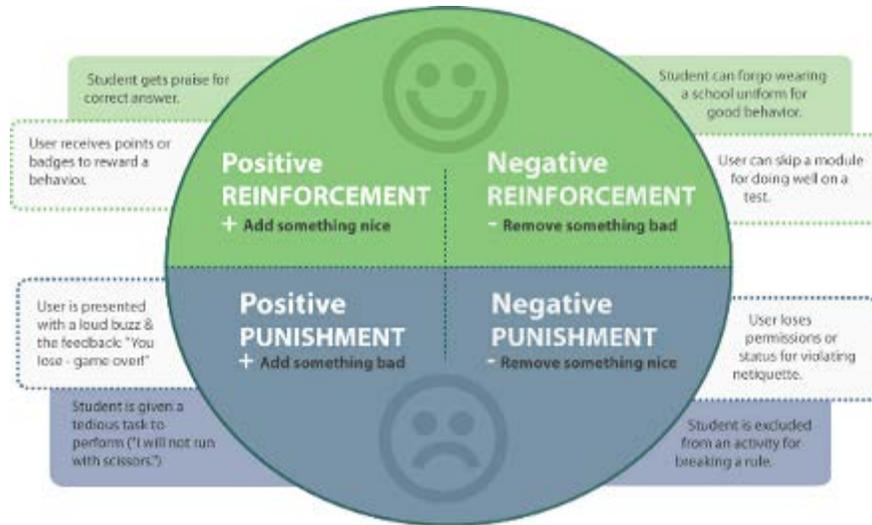
2.1.1. Conductismo

Por otra parte, (Peters, 2013, p. 49), menciona que en las teorías de aprendizaje el conductismo fue desarrollado a través del estudio con animales. Uno de los padres de esta teoría fue el psicólogo ruso Ivan Pavlov en 1849-1936, el cual propuso un experimento donde un perro salivaba al darse comida y se relacionaba con el sonido de una campana, al largo del tiempo el perro salivaba a pesar de que no se traía la comida al escuchar sonar la campana, eso se llamó el condicionamiento clásico. Estas constituyen las principales iniciales del conductismo.

(Peters, 2013, p.77) menciona que el psicólogo americano Edward Thorndike en 1874–1949, desarrollo la noción del condicionamiento operante, donde se induce un comportamiento a diferencia de un comportamiento involuntario como el que probó Pavlov. El psicólogo americano B. F. Skinner en 1904-1990 conceptualizó este comportamiento con el concepto de reforzamiento de comportamientos a través de las reforzamientos o castigos.

Finalmente, (Peters, 2013, p.52) hace mención que tanto el reforzamiento como los castigos tienen sus lados positivos y negativos. El reforzamiento positivo es dar algo agradable a cambio de un comportamiento deseado. En cambio, el reforzamiento negativo es dar una recompensa en este caso quitar algo desagradable. El castigo positivo es agregar algo desagradable cuando hay un comportamiento definido. Y por último el castigo negativo es quitar algo que agrada. Es importante mencionar que el conductismo es una teoría que ha sido base y ha inspirado muchos estilos de educación en línea y tecnologías. Ver figura 1.

Figura No. 1
Reforzamiento y castigo positivo y negativo



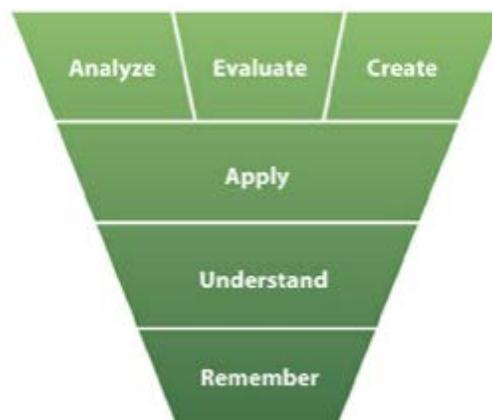
Fuente: Dorians Peters, Libro Interface Design for Learning, 2014.

2.1.2. Cognitivism

(Peters, 2013, p.81) menciona que el cognitivism está basado en la idea que el cerebro humano puede ser entendido como el procesamiento de información de una computadora. Existen estudios que mencionan que la carga cognitiva de la memoria o retención de las personas solo soportan máximo 7 elementos, y en estudios más modernos se limita a 4 y puede variar más o menos en 2 unidades. Este concepto fue creado por el australiano de psicología educacional John Sweller. De la misma forma el concepto de carga cognitiva es una de las bases de la “Teoría de aprendizaje de Multimedia” de Richard E. Mayer, la cual consiste en principios de diseño para crear contenido multimedia en el aprendizaje.

Otra teoría aplicable según (Peters, 2013, p. 68) es la taxonomía de Bloom, que fue inventada por el psicólogo Benjamin Bloom en 1919-1999 y propone una clasificación de los objetivos de aprendizaje cognitivo en 6 categorías: Conocimiento (Recuerdos), comprensión (Entendimiento), aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Estas ordenadas de menor a mayor según su complejidad cognitiva. Ver figura 2.

Figura No. 2
Taxonomía de Bloom



Fuente: Dorians Peters, Libro Interface Design for Learning, 2014.

Por otro lado, con relación al cognitivismo (Peters, 2013, p. 71) menciona que existe una estructura base utilizada en educación en línea y diseño instruccional la cual es denominada ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) y es utilizada en el diseño de contenido para educación en línea, es importante mencionar que el manejo de esquemas visuales favorece a la interpretación y entendimiento en el contexto del cognitivismo.

2.1.3. Constructivismo

Según (Peters, 2013, p.77), esta teoría el conocimiento es creado por el aprendiz. El constructivismo argumenta que cuando aprende, no se absorben simplemente hechos como esponjas vacías, sino que se construye el propio conocimiento, basados en las experiencias propias del mundo y el reflejo de ellas. En el constructivismo los conocimientos que se practican diariamente pueden ser reemplazados y reestructurados por nuevos conocimientos adquiridos en la vida diaria. Jean Piaget en 1896–1980 fue uno de los creadores de estas perspectivas constructivistas. El aprendizaje constructivista es una de las teorías de aprendizaje que contribuyen a la investigación educativa y al aprendizaje colaborativo en línea. En esta teoría las experiencias diarias pueden ayudar a obtener nuevos conocimientos y reestructurarlos nuevamente.

Por otro lado, (Peters, 2013, p. 79) menciona que el constructivismo puede parecer una de las encarnaciones de la educación en línea y tecnologías para aprendizaje, también puede brindar herramientas como discusión en grupo, construcción de conocimiento por wikis, herramientas para hacer medios colaborativos, discusión por foros, salas de chat, entre otros.

2.1.4. Conectivismo

(Peters, 2013, p. 84), menciona que a mediados de los 2000, Siemens propuso la teoría del conectivismo, que describe que el aprendizaje es centrado en construir conexiones y sostiene que la habilidad de conectar nuevo conocimiento es más importante que los conocimientos presentes. El conectivismo se enfoca en el conocimiento que está creciendo continuamente en medios

distintos al cerebro, y puede ser almacenado en medios de almacenamiento digitales o a través de internet. Uno de sus enfoques radica en ayudar a los aprendices a evaluar, distinguir, y seleccionar información de valor en la inmensidad de datos que existe hoy en día.

2.1.5. PLE

Con respecto a PLE, (Peters, 2013, p. 86), menciona que John Seely Brown, plantea una metáfora sobre las emergentes ecologías del aprendizaje a una escala global desde el uso de la web. Los métodos antiguos de aprendizaje necesitan moverse a un entorno personal de aprendizaje (Personal Learning Enviroment) para integrar las tecnologías del internet como el social media, para realizar conexiones a contenidos, actividades, personas desde cualquier lugar y cualquier medio como los dispositivos móviles. Esta metáfora de ecología, refleja la complejidad e interdependencia de todos los componentes necesarios para tener un entorno de aprendizaje exitoso.

2.2. Experiencia del usuario y Experiencia del aprendizaje

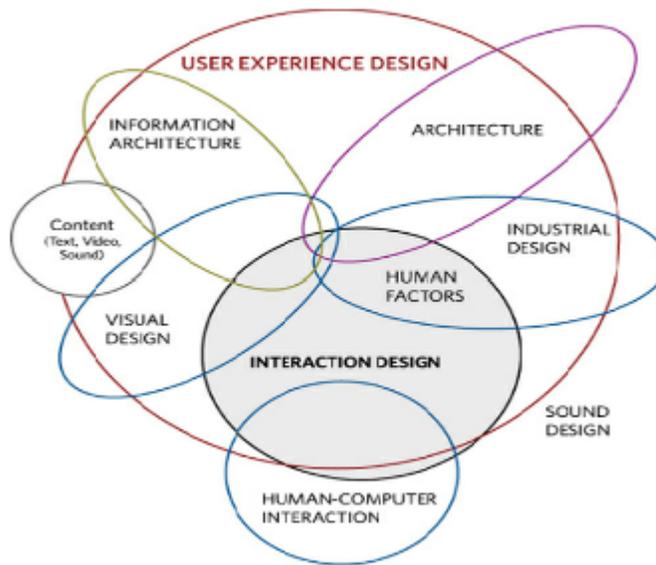
(Dorian Peters, 2013, p. 88) en su libro de “Inteface Design for Learning” sostiene que existe una experiencia de aprendizaje (LX, Learning experience) para sistemas de aprendizaje que cubre los siguientes aspectos:

- Diseño al conocer las ciencias de aprendizaje
- Los objetivos de los usuarios conocen las metas de los instructores
- Aprender tiene muchas escalas, pueden tener muchas tareas
- Aprender cambia las necesidades del usuario
- Diseñar con una dificultad deseada
- Diseñar de forma equilibrada y no cargada
- Existen emociones en el aprendizaje
- Control en la experiencia

Todos estos elementos están íntimamente relacionados con teorías del aprendizaje, psicología y con la experiencia de usuario (User Experience, UX), la cual establece reglas de diseño de interfaces visuales y digitales.

El término de experiencia de usuario según (Peters, 2013, p. 92), fue concebido por el diseñador de psicología Don Norman, y se refiere al provecho holístico y centrado en el humano para diseñar en ambientes web o de software. Los diseñadores de experiencia de usuario confían en una gran cantidad de métodos, procesos y entregables, desde personajes y clasificación de tarjetas hasta flujos de tareas y mapas. Ver figura 3.

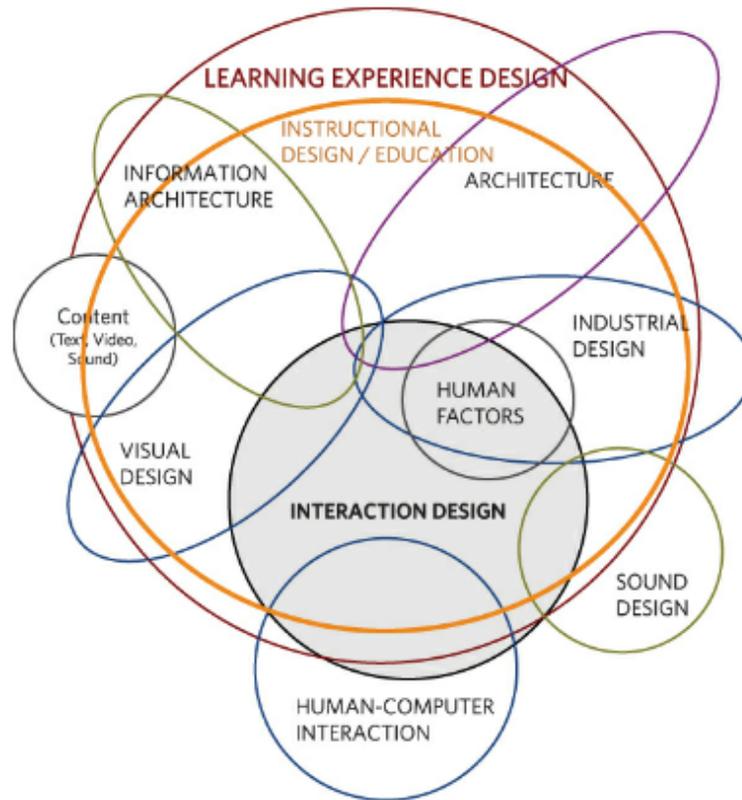
Figura No. 3
Disciplinas de la Experiencia de Usuario por Dan Saffer



Fuente: Dorian Peters, libro Interface Design for Learning, 2013.

(Peters, 2013, p.94) menciona que si se toma el diseño de experiencia de usuario re-concebida como diseño de experiencia de aprendizaje, el resultado es uno de los elementos que siempre ha faltado en el diseño instruccional en la investigación educativa. Ver figura 4.

Figura No. 4
Experiencia de usuario de la experiencia de aprendizaje (LX)



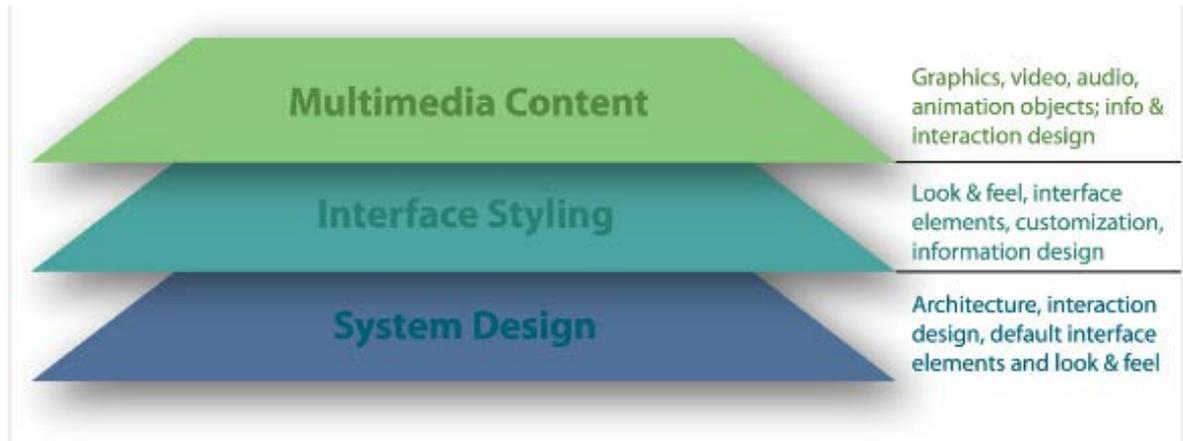
Fuente: Dorian Peters, Libro Interface Design for Learning, 2013.

Por otro lado, (Peters, 2013, p. 97) menciona que el diseño instruccional es el centro para el diseño de contenido y tareas para una experiencia del aprendizaje. De igual manera es relevante para la arquitectura de la información, diseño de interacción, incluidas decisiones sobre el control del contenido, actividades, navegación. Se puede mencionar que la experiencia del aprendizaje es la base para crear ambientes para que una persona tenga oportunidad de aprender. Una gran parte del diseño de la experiencia del aprendizaje incluye procesos cognitivos y afectivos en el aprendizaje.

Según (Peters, 2013, p. 99), el diseño de interfaces para aprendizaje tiene 3 capas (Ver figura 5), en las cuales los diseñadores de Interfaces de aprendizaje deben trabajar en una o más combinaciones de estos dependiendo el tipo de proyecto:

- **Diseño de sistema:** Esto incluye crear la arquitectura básica de información, diseño de interacción e interface primaria.
- **Estilo de interfaz:** La segunda capa incluye el “look and feel” del sistema de aprendizaje el cual puede ser rediseñado en forma de temas en la interfaz, aquí es donde se crea escenarios únicos y se mejora una interface por defecto
- **Contenido Multimedia:** Se organiza y configura el contenido en los espacios de aprendizaje. Y se crea contenido gráfico, videos, animaciones, entre otros, en ellos.

Figura No. 5
Las 3 capas para el diseño de interfaces para aprendizaje

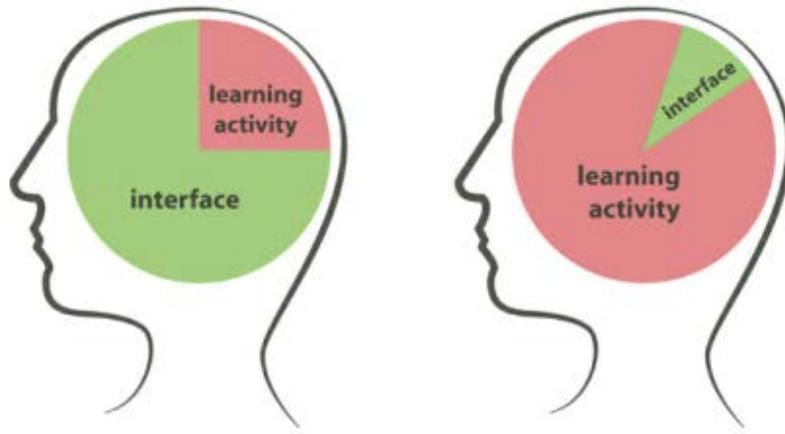


Fuente: Dorian Peters, Libro Interface Design for Learning, 2013.

Por último, un concepto importante a tomar en cuenta es el “Learnability”, según (Peters, 2013, p. 107) se refiere a la facilidad de uso del programa de aprendizaje, el cual es un aspecto a tomar en cuenta en el momento de diseño de interfaces para aprendizaje. Se debe tomar en cuenta,

cuando el cerebro ocupa su mayor capacidad para aprendizaje y no en la interfaz, esta relación se puede observar en la figura 6.

Figura No. 6
Procesamiento de Interfaz versus Actividad de Aprendizaje



Fuente: Dorian Peters, Libro Interface Design for Learning, 2013.

Con respecto a la atención, (Peters, 2013, p. 110) menciona que el cerebro ocupa la mayor atención en el aprendizaje y no en la interfaz, por eso se recomienda el estudio de mejores prácticas visuales en el diseño de interfaces y el aumento en la facilidad de uso de las mismas.

2.3. Educación del futuro

En los siguientes apartados se abordan conceptos elementales de la educación virtual y tecnologías emergentes en el ámbito de la educación en línea.

2.3.1. e-Learning

Una de las tecnologías emergentes de hoy en día es la educación a través de sistemas e-Learning. Los e-Learning proporcionan una plataforma digital para la enseñanza a través de Internet o en lugares locales, automatizando procesos educativos, los cuales se convierten en disminución de costos.

Según la definición (de Carneiro, Toscano y Díaz, 2009, p. 97):

“Un e-Learning es la utilización de las TIC con un propósito de aprendizaje y se aplica en principio a la educación a distancia, donde el profesor y los alumnos utilizan las TIC para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, el alumno pasa a ser el centro de la formación, al tener que auto gestionar su aprendizaje con ayuda de tutores y compañeros.”

Actualmente existen plataformas para gestionar la educación a distancia para utilizar las TICS, entre estas se pueden mencionar las más populares:

- Blackboard
- Google Classroom
- Moodle
- Claroline
- Chamilo
- Dokeos

Siendo Blackboard una opción pagada, Google Classroom una solución en la nube de Google, Moodle, Claroline, Chamilo y Dokeos, soluciones desarrolladas bajo código abierto.

2.3.2. Variantes de la educación virtual

Se pueden mencionar algunas de las variantes del e-Learning según su modalidad tomando como base teórica el estudio (de Carneiro, Toscano y Díaz, 2009, p.82):

- E-learning 2.0: Es un entorno de aprendizaje cooperativo donde los usuarios comparten y construyen conocimiento; es llamado software social en educación
- Blended learning o aprendizaje de tipo mixto: Mezcla modelo de educación presencial con actividades en línea a distancia como complemento y/o apoyo a las explicaciones del profesor.
- M-learning o aprendizaje móvil: Es la modalidad influenciada por dispositivos móviles que generan metodologías especialmente diseñadas al medio que cuentan con la ventaja y comodidad de adecuarse a las necesidades específicas de los aprendices usando su dispositivo móvil.
- Aprendizaje personalizado: La creación de un entorno de aprendizaje personalizado en alguna de las aplicaciones web disponibles en el mercado de al alumno la posibilidad de ordenar una serie de recursos de aprendizaje y obtener resultados de carácter individual.
- U-learning o aprendizaje ubicuo: El u-learning trasladando los procesos de aprendizaje desde el espacio físico formal de aprendizaje hasta diferentes ambientes de la vida cotidiana gracias al apoyo de tecnología móvil basada en la realidad aumentada.

Estas son algunas de las modalidades de educación usando las TICS actuales y en desarrollo en la educación virtual.

2.3.3. Educación Masiva Online

Actualmente ha existido una explosión tecnológica llevado desde los e-Learning, los Open Course Ware (OCW) que son cursos de universidades abiertos para que otras personas hasta los Massive Online Open Course o también llamados MOOC. En la actualidad existe una tendencia a

tener educación cooperativa y colaborativa y la socialización de la información integrando distintos tipos de tecnologías, las cuales se pueden encontrar en los MOOC.

Según (Poncela, 2014, p. 52), un MOOC pretende tener un contenido abierto a estudiantes para que puedan llevar un contenido presencial de forma digital y a distancia de forma gratuita, los MOOC convergen en el concepto de aprendizaje oblicuo el cual consiste en poder acceder la información para aprender en cualquier lugar y momento que la persona lo desee, estos definen los retos actuales en la educación contemporánea del siglo XXI.

Por otra parte, (Poncela, 2014, p. 77), menciona que los MOOC se pueden clasificar en 2 tipos, los de tipos de contenido de evaluación automática(xMOOC) y los que la calificación es hecha por participantes de la comunidad(cMOOC), esto es importante a tomar en cuenta ya que dicha investigación trata de mezclar la parte colaborativa y automática de los MOOC, pero se orienta más a la investigación del sector de los xMOOC.

2.3.4. Plataformas educativas masivas en línea

Algunas de las plataformas educativas de tecnología que ofrecen cursos en línea y que son de vital importancia de estudio para este trabajo son:

- Udemy
- EdX
- Coursera
- Codecademy
- LinuxAcademy
- Código Facilito
- Platzi

Siendo Udemy y EdX sitios donde se dan cursos online de forma pagada, e incluirse como profesor para poder lucrar con contenido. Coursera se especializa en MOOCs, con respaldo académico de universidades reconocidas con costos adicionales. Codecademy es un xMOOC con

calificaciones automáticas dando cursos de tecnología. LinuxAcademy es especialista en tecnologías de código abierto, siendo similar a red social educativa. Y por último código facilito es una plataforma en español de cursos de tecnología al igual que Platzi. Estas son algunas de las plataformas usadas para aprendizaje online de tecnología. Es importante mencionar que el proyecto de Curzona se enfoca en cursos de tecnología, siendo la anterior lista una fuente comparativa para mejoras e ideas para desarrollar Curzona.

2.4. Teorías de aprendizaje y su relación con los juegos

(Werbach, 2012, p. 34), menciona que los psicólogos han estudiado los comportamientos a través del tiempo. Una de las primeras teorías dominantes del siglo 20 fue el conductismo. Un comportamiento que basado en el estímulo y respuesta. También menciona que los estudios más relevantes de dicha teoría fueron Ivan Pavlov y Skinner. Por su parte el conductismo sugiere una motivación extrínseca que motiva a las personas realizar acciones. La premiación o castigo, sistemáticamente aplicada, puede condicionar o reforzar las respuestas en anticipación de premios y recompensas. Esto se puede ver reflejado en el sistema estándar de los negocios, recompensas en salarios, bonos, despidos, entre otros.

Por otro lado, (Werbach, 2012, p. 49) menciona que la teoría del cognitivismo pregunta que es lo que está sucediendo en las cabezas de las personas. Una de estas teorías de más influencia es la teoría de Auto Determinación o (Self-Determination Theory, SDT) de Edward Deci, Richar Ryan y otros colaboradores. Ellos sugieren que el humano es desde el principio inherentemente proactivo, con un deseo interno de crecer, es por eso que el ambiente externo debe propiciar ese crecimiento para que se creen motivadores internos. En vez de reforzar comportamientos como en el conductismo, el SDT se enfoca en que la persona busque el crecimiento y que tienda a florecer. El SDT sugiere que estas necesidades recaen en 3 categorías: Competencia, relaciones y autonomía.

También (Werbach, 2012, p. 78) menciona que la competencia, se refiere a lidiar con el sistema externo, por ejemplo, como bailar tango, llenar un formulario de impuestos, entre otros. Las relaciones implican las conexiones sociales, la necesidad de interacción con la familia, amigos

entre otros. La autonomía se refiere a la necesidad innata de sentirse al mando de la vida y hacer lo que es significativo y en armonía con los valores. Ver figura 7.

Figura No. 7
Elementos de la teoría de autodeterminación



Fuente: Kevin Werbach, Libro "For the win", 2012.

Según (Werbach, 2012, p. 81), existen las necesidades innatas de las personas, que tienden a ser motivaciones intrínsecas. En otras palabras, las personas las hacen por su propia voluntad. Pueden ser hobbies que se disfruten, una reunión, realizar algo que llene de satisfacción.

(Werbach, 2012, p. 87) también hace mención que psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi descubrió, que las personas más comúnmente experimentan la sensación de motivación máxima intrínseca, que denominó flujo, en el trabajo. Dichas actividades realizadas por las personas clasifican en la competencia, autonomía y relaciones. Esto se puede llamar a veces de Flow. En relación con los juegos, y estas motivaciones se puede ver que los participantes escogen sus objetivos de

competición y sus oponentes, a esto se le llama autonomía; tener un juego mano a mano o cara a cara crea una forma de medirse, a esto se le llama competencia. Y todo esto se repite en los círculos de amistad, a lo que se le llama, relaciones.

Según (Werbach, 2012, p.91) los jugadores o participantes responden a la Fitocracia, porque activan todos los elementos claves del SDT. Estos motivadores se manifiestan de forma diferente en las personas. Es por eso que juegos como Jugador versus Jugador o Jugador versus Ambiente, llevan a distintas formas de competencia. Los juegos son las mejores ilustraciones de las lecciones del SDT.

(Werbach, 2012, p.95) menciona que, con relación a los motivadores y los juegos, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Las recompensas pueden reemplazar a la diversión, son mejores motivadores los aspectos de satisfacción intrínseca, que premios o recompensas tangibles
- Lo aburrido puede comprometer. Muchas veces los motivadores extrínsecos pueden ayudar a realizar tareas aburridas.
- Pulir la retroalimentación. La retroalimentación en un juego puede motivar el comportamiento y ayudar a mejorarlo.
- No seas malvado. Si bien la gamificación motiva a realizar acciones, puede hacer que un ambiente sea competitivo en negativo u hostil.

Estas teorías y relaciones deben considerarse en el desarrollo del juego social que se desea crear.

2.5. Gamificación

Según (Werbach, 2012, p.98), la gamificación es el uso de elementos de juego y técnicas de diseño de juegos en un contexto que no son juegos. También existen 3 razones esenciales por las cuales los negocios deben considerar la gamificación:

- Compromiso en el juego
- Experimentación en el juego
- Resultados que se obtiene

Por otra parte, (Werbach, 2012, p.103), menciona que entre estos contextos fuera de juegos es donde se pueden generar cambios. Entre estos cambios, se puede mencionar los cambios: internos, externos y de comportamiento. Los internos en dichos escenarios las organizaciones o sistema pretenden mejorar la productividad y camaradería. Los Externos tratan de generar compromiso y fidelidad con tal de obtener beneficios, regularmente está enfocado al marketing. Y los de comportamiento tratan de crear nuevos hábitos en una población. Algunas de las compañías que usan gamificación son gigantes como Nike, American Express, Microsoft, and Samsung, son el mayor ejemplo de que la gamificación funciona.

Según (Werbach, 2012, p.109), para poder detectar donde aplicar de mejor manera la gamificación, se deben hacer las siguientes preguntas:

- Motivación: ¿Cómo sacar valor a partir de un comportamiento?
- Opciones significativas: ¿Tus actividades objetivo son lo suficientemente interesantes?
- Estructura: ¿Pueden los comportamientos deseados modelarse a través de un conjunto de algoritmos?
- Conflictos potenciales: ¿Puede el juego evitar conflictos con las estructuras motivaciones existentes?

2.5.1. Dinámicas, mecánicas y componentes de la gamificación

Según (Werbach, 2015, p. 116), las partes esenciales de la gamificación constan de 3 partes: las dinámicas, mecánicas y sus componentes. Ver figura 8.

Figura No. 8
Elementos de la gamificación



Fuente: Kevin Werbach, Libro The Gamification Toolkit, 2015.

Ahora bien, las dinámicas, según (Werbach, 2015, p. 119), son los aspectos del sistema de gamificación a administrar y considerar pero que no se pueden incluirse dentro del juego, incluyen un nivel alto de abstracción y las más importantes son:

- Restricciones: limitaciones o canjes forzados
- Emociones: curiosidad, competitividad, frustración, felicidad, entre otros.
- Narrativa: una historia consistente
- Progresión: el crecimiento y desarrollo del jugador

- Relaciones: interacciones sociales que generan emociones como camaradería, estatus, altruismo, entre otros.

Con respecto a las mecánicas (Werbach, 2015, p. 123), sostiene que son procesos básicos que dirigen la acción y generan el compromiso en el jugador, cada mecánica es la forma de lograr una o más dinámicas descritas y las más importantes son:

- Retos: rompecabezas u otras tareas que requieren esfuerzo para resolverlas
- Oportunidades: elementos de aleatoriedad
- Competición: un jugador o grupo gana, y los otros pierden
- Cooperación: los jugadores pueden trabajar juntos para lograr un objetivo compartido
- Retroalimentación: información sobre como lo está haciendo
- Adquisición de recursos: obtener ítems útiles y coleccionables
- Recompensas beneficios por una acción o logro
- Transacciones: tratos entre jugadores, directamente o con intermediarios
- Turnos: participación secuencial para alternar jugadores
- Estados de victoria: objetivos que hace a un jugador o grupo ganadores, mostrarlos es un concepto relacionado

(Werbach, 2015, p. 128), describe los componentes como una forma específica que una mecánica o dinámica puede tomar. Entre ellos las más importantes son:

- Logros: objetivos definidos
- Avatares: representaciones visuales del personaje que representa el jugador
- Insignias o medallas: representaciones visuales de los logros
- Peleas con jefes: retos difíciles para culminar un nivel
- Colecciones: conjunto de ítems o insignias para acumular
- Combate: una pelea definida, típicamente corta
- Contenido bloqueado: aspectos disponibles solo cuando los jugadores alcanzan objetivos

- Regalar: oportunidades para compartir recursos con otros
- Tableros de posiciones: visualización del progreso y logros del jugador
- Niveles: pasos definidos en el progreso del jugador
- Puntos: representaciones numéricas del progreso del juego
- Misiones: retos predefinidos con objetivos y recompensas
- Gráficas sociales: representación de los jugadores en la red social del juego
- Equipos: grupos definidos de usuarios trabajando juntos para un objetivo común
- Bienes virtuales: activos del juego percibidos o con un valor de moneda real

Para complementar, (Werbach, 2015, p. 131), en su libro “The Gamification Toolkit” hace mención del framework 6D, que hace mención 6 aspectos o pasos relevantes para implementar la gamificación de una forma efectiva en el contexto que se desea, estos son:

- Definir los objetivos del negocio
- Definir los comportamientos a alcanzar
- Describir los jugadores
- Diseñar actividades repetitivas
- No olvidar lo divertido
- Usar herramientas adecuadas

A través de la experiencia estos pasos muestran la ruta para aplicar la gamificación de una forma ordenada en el contexto que se desea.

2.5.2. Persona en una plataforma

Según (Radoff, 2011, p.35), uno de los aspectos importantes en un juego y en la gamificación es el concepto de “Persona”. Define que un jugador “Persona” es un personaje ficticio que trata de capturar personalidad, actitudes, atributos de los usuarios que participan en el juego, a su vez

prioriza un producto con características basadas en las cosas que más divierten a los participantes, para generar mayor compromiso en el juego.

(Radoff, 2011, p.39), propone que el proceso de crear un “Persona” incluye los siguientes pasos:

- Identificar tus mejores clientes o participantes
- Recolectar información sobre tus clientes o participantes a través de investigación y entrevistas
- Organizar información en forma de descripciones, motivaciones y metas
- Repetir el proceso basado en lo que se ha aprendido

(Radoff, 2011, p. 42), además propone una serie categorías de preguntas para definir el perfil del usuario es decir el jugador llamado “Persona” estas son:

- Demográficos: edad, estado civil, trabajo, educación, ingresos, ubicación geográfica de un consumidor típico.
- Motivaciones: ¿por qué usa productos similares? ¿cuáles son sus esperanzas y sueños? ¿qué espera obtener de un producto? ¿cómo lo hace sentir un producto similar?
- Arquetipos de la jornada de un héroe: ¿qué tipo de persona describe mejor a un consumidor cuando usa el producto? ¿cómo se compara con el sentir de usar productos alternativos?
- Identidad en línea: ¿cómo interactúa en línea? ¿prefiere anonimato? ¿cuán cerca mezcla su identidad de la vida real con la en línea o en juego?
- Frustraciones: ¿qué no le gusta de productos similares?
- Usando productos similares: ¿cuándo usan productos similares? ¿Dónde usualmente compra y usa esos productos similares?
- Consumo de medios: ¿qué tipos de sitios, revistas, ¿programas de televisión disfrutan ellos?
- Rutina diaria: ¿qué actividades hace diariamente?, enfocándose en las cosas más relevantes del producto

Por último, (Radoff, 2011, p.49), propone 30 arquetipos de personajes que pueden definir el rol de “Persona” en un juego. Ver Tabla 1.

Tabla No. 1
30 arquetipos de personajes básicos en juegos

Artista	Rey	Rebelde
Vengador	Mártir	Camaleón
Hijo	Mentor	Historiador
Payaso	Mesías	Estudiante
Conquistador	Monstruo	Tentador
Padre	Madre	Maestro de la oscuridad
Jugador	Pionero	La sobra
Mayordomo	Princesa	Tramposo
Sanador	Prisionero	Guerrero
Héroe o Heroína	Títere	Hechicero

Fuente: Jon Radoff, Libro “Game on”, 2011.

Todas estas preguntas y roles sirven para poder definir y diseñar el jugador “Persona” de una forma adecuada en el contexto que se desea utilizar.

2.5.3. Social games y social media

(Radoff, 2011, p. 52), en su libro “Game on”, menciona que un social game o juego social es un juego que las personas juegan con otros, este tipo de juegos ha existido a través de la historia. Por otro lado, menciona que es un término que se refiere a cierta clase de juego: los juegos que son usados en las redes sociales. Con respecto al término social media, menciona que es un término que se ha utilizado para referirse a blogs, redes sociales, y otras tecnologías en línea que permiten a las personas crear contenido e interactuar socialmente unas con otras. Dicha definición existió

antes en la forma de sistemas para boletines, foros, servicios en línea como American Online, entre otros.

Según (Radoff, 2011, p.59), existen 6 pasos en el diseño tecnológico de juegos sociales centrados en el consumidor, basándose en un modelo tradicional y adaptando nuevas opciones del mundo contemporáneo, dichos pasos son:

- Innovar para llegar a una idea general para resolver el problema del negocio.
- Desarrollar “Personas”, que son descripciones de consumidores basados en entrevistas, investigación e intuición
- Usar casos de uso (Historias que explican como el cliente usara el producto)
- Desarrollar interfaces que permitan la ejecución de dichos casos de uso
- Los diseñadores deben crear prototipos para probar las interfaces con usuarios para que la interfaz funcione como se espera.
- Los desarrolladores crean software que se representa en un producto, y es probado por consumidores antes que funcione cómo se desea.
- Los administradores recolectan información del producto final es utilizado, e información de ello durante el proceso de mejoramiento del producto.

Ahora bien, se puede ver una competencia entre los sitios web convencionales y los juegos de Social Media, a continuación, se muestran algunos aspectos que definen la preferencia a las redes sociales ante los sitios web convencionales. (Radoff, 2011, p. 60):

- La diversión, es un papel fundamental en una red social
- Dar retroalimentación a los diseñadores de redes sociales
- Buscar un estilo y vista única, una experiencia única e innovadora

2.5.4. Motivaciones en un juego social

(Radoff, 2011, p.63), propone que las motivaciones de los juegos se pueden clasificar en 4: logros, inmersiones, competición y cooperación. De estas motivaciones se puede decir que los logros son solos y cuantitativos, la inmersión es sola y cualitativa, la competición es grupal y cuantitativa, y la cooperación es grupal y cuantitativa. A continuación, se detalla en que consiste cada motivador:

- Logros: es cualquier cosa que da al jugar una sensación de progreso. Esto puede medirse y no está limitada por ejemplo a recolectar u obtener cosas, ganar niveles o insignias o ganar prestigio.
- Inmersión: es el sentido de formar una conexión emocional a través de sentirse parte de algo. La inmersión se satisface a través de contenido explorado, historias no reveladas, secretos por aprender, entre otros.
- Competición: la mayor parte del tiempo las competiciones son cuantitativas, si tu golpeas a alguien, tú lo sabes y él lo sabe. Puede ser reforzado a través de tableros de liderazgo, que incrementa el prestigio de ganar una competencia. Las competencias tratan que se obtengan recursos como bienes virtuales, entre otros.
- Cooperación: es cuando los jugadores interactúan uno con otro en una forma no competitiva. Esto incluye resolver problemas en equipo, liderar o formar grupos, ayudar a otros para obtener premios, o darse a conocer a otros jugadores.

2.5.5. La popularidad de los juegos sociales

(Radoff, 2011, p. 69), en su libro “Game on”, menciona algunas de las razones por las cuales algunas de las redes sociales como Facebook, mencionado que por los elementos que componen Facebook podría ser llamado más como un juego de red social, las razones planteadas por Radoff son:

- Los juegos, en especial los juegos sociales, facilitan el contacto humano.
- Los juegos son populares por las experiencias que se disfrutan en ellas.
- La emoción es como goma mental que adhiere las memorias a los comportamientos
- Los juegos usan reglas para reclutar la maquinaria de aprendizaje del cerebro
- Los juegos involucran creatividad
- Los juegos pueden ser consumidos en cualquier lugar por la tecnología digital
- Los juegos son adecuados para un consumo asíncrono

2.6. Los 12 principios del Aprendizaje por Multimedia

Según (Mayer, 2001, p. 22), existen doce principios para el diseño y organización de presentaciones multimedia, los cuales son los siguientes:

- Principio de coherencia: las personas aprenden mejor cuando palabras, imágenes o sonidos extraños son excluidos en vez de incluidos.
- Principio de señalización: las personas aprenden más cuando se resalta la organización de materiales esenciales agregados.
- Principio de redundancia: las personas aprenden mejor de gráficas y narraciones que de gráficas, narraciones y texto en pantalla.
- Principio de contigüidad especial: las personas aprenden mejor cuando corresponden a palabras e imágenes al ser presentadas cerca que al estar separadas en la pantalla o página.
- Principio de contigüidad temporal: las personas aprenden mejor cuando corresponden a palabras e imágenes al ser presentadas de forma simultánea en vez de sucesiva.

- Principio de segmentación: las personas aprenden mejor de una lección multimedia cuando es presentada por un estímulo del usuario en vez de una unidad continua.
- Principio de pre-entrenamiento: las personas aprenden mejor cuando una lección multimedia cuando saben los nombres y características de los conceptos clave.
- Principio de modalidad: las personas aprenden mejor de gráficas y narraciones que de animaciones y texto en pantalla.
- Principio de multimedia: las personas aprenden mejor de palabras e imágenes que de solo palabras.
- Principio de personalización: las personas aprenden mejor de lecciones multimedia cuando las palabras están en una forma de conversación que de un estilo formal.
- Principio de voz: las personas aprenden mejor de una narración multimedia que se habla en forma amistosa en vez de una voz de máquina.
- Principio de Imagen: las personas no necesariamente aprenden mejor de lecciones multimedia cuando incluyen la imagen del expositor en pantalla.

Estos principios son de complemento a las teorías que sirven de base para crear juegos de redes sociales. En particular en la creación de contenidos, brindando mejores prácticas para el diseño de los mismos.

2.7. Microlearning

Según (Grovo, 2017, p. 39), el microlearning es el método de enseñar o capacitar que toma lugar en pequeñas porciones y unidades medibles que se enfocan en enseñar contenidos de una manera más eficiente y de la mejor manera posible. Consiste en aprender en pequeña escala, permite que los pequeños fragmentos repetitivos sean reconocidos como una manera efectiva de aprender. El microlearning ha existido desde comienzos del 2000 como un estudio científico y es una nueva tecnología de enseñanza o capacitación que no sigue una forma tradicional de enseñanza para una audiencia digital creciente. Por último, menciona las características del microlearning como:

- Accesible, a cualquier dispositivo digital
- Flexible, en cuanto a escoger o bien omitir contenido para aprender
- Modular, fácil de diseñar, producir y actualizar
- Holístico, muestra varias formas de aprender un conocimiento
- Recursivo, permite tener una visión amplia antes de enfocarse en las partes individuales menos importantes

2.7.1. Pasos para implementar el microlearning

Según (Grovo, 2017, p. 41), en su publicación titulada “Training the Trainer: How to Create Microlearning”, define los pasos para implementar microlearning y menciona ciertos elementos clave para implementarlo, estos pasos son:

- Determinar el objetivo de aprendizaje: saber a dónde se va y qué se obtiene al finalizar el curso, En este paso es importante usar una metodología.
- Escoger un formato de creación rápida: escoger tecnologías existentes, estructuras y escoger formatos simples sin ser complejos y que sean más aptas al tipo de contenido.
- Organizar, analizar el contenido pensando en “Menos es más”: organizar la jerarquía del contenido de una forma, organizada, lógica y progresiva, separando lo principal del contenido optativo. Es importante decidir si se va a incluir todo el contenido pensado, siempre es importante pensar en no más de 4 a 5 elementos por contenido.
- Hacerlo granular: separar el contenido en pequeños fragmentos, que ayuden a las necesidades detectadas o solicitadas para un negocio.
- Crear un interés y compromiso: mostrar contextos de aplicación en el contenido, usar elementos visuales como viñetas son fáciles de entender y usar historias para captar la atención, escoger pequeñas ideas para enseñar, agregar elementos de interacción con otros, como comentarios, conversaciones, historias, entre otros.
- Hazlo efectivo, “Mejor, rápido, fuerte”: agregar elementos de referencia, como tabla de contenidos. Usar gamificación, para agregar una sensación de satisfacción y logro de metas.

Un módulo nunca debe durar más de 90 minutos, es recomendable cambiar de tema cada 8 minutos de contenido.

- Pruebas y más pruebas: realizar pruebas cortas, tareas, cuestionarios, mostrar avance de lo aprendido para ver el impacto de lo aprendido. Obtener retroalimentación de la plataforma, para seguir mejorando y creando contenido.

Grovo resume los pasos a los elementos más importantes de implementación del microlearning, creando una guía rápida y práctica, aplicando a la misma vez el concepto de microlearning. Cabe mencionar que Grovo es una empresa que se encarga de ofrecer el servicio de microlearning a empresa y organizaciones donde se necesite aplicar este concepto.

2.8. Redes sociales

Según (Radoff, 2011, p. 72), las redes sociales están definiendo como interactuar con los amigos, como se consume información y como se piensa en el tiempo y espacio. Los medios y los negocios han acomodado la nueva psicogeografía. Haciéndose más narcisistas, menos interrumpibles, y prestando menos atención a los amigos de la vida real. Las redes sociales no son una fuerza singular dirigida a estos cambios. Ahora la atención está dirigida al entretenimiento, diversión y experiencias únicas e innovadoras usando medios digitales.

Buscando una definición de red social con base en (Prato, 2010, p. 65), son:

- Sistemas que permiten establecer relaciones con otros usuarios.
- Espacios de intercambio de información, generación de relaciones e interacción entre distintas personas.
- Estructuras que se pueden representar en forma de grafos, en los cuales los nodos representan individuos y las aristas las relaciones entre los mismos. Dichas relaciones pueden ser de muy diversos tipos

Este es un concepto general de lo que es una red social, pero como se ha mencionado con anterioridad, las redes sociales pueden ser llamadas un juego de red social, por los elementos que integran.

2.8.1. Estadísticas de usos de las redes sociales

Según estudios realizados por iLifebelt 2018, sobre el uso de las redes sociales en Centroamérica y el Caribe para febrero 2018, se obtuvo que la mayoría de los usuarios se encuentra en un rango de edad entre los 21 a 30 años, sin diferencia significaba entre géneros. Siendo las personas de mayor acceso a redes sociales de educación media y universitaria. El 75.5% lo usa para ver noticias y un 48.8% para ver ¿qué hacen sus amigos y familiares? La mayoría usa de 3 a más horas las redes sociales representado por un 33.9%. El 31.8% tiene más de 100 contactos en Facebook. Aproximadamente la mitad hace uso de medios de comercio electrónico para comprar cosas en línea, y la otra mitad nunca lo ha hecho. Las personas siguen marcas para saber que realizan esto es representado por un 65% para el año 2017. Se generan también 10 veces más fotografías que videos con los usuarios.

Para esta región iLifebelt 2018, detecto que se tiene que las 5 redes sociales más usadas para el año 2017 fueron Facebook con 81.30%, WhatsApp con 79.80%, YouTube con 52.80%, Facebook Messenger con 45.70% e Instagram con 36.20%. También entre las actividades digitales más realizadas en Centroamérica fueron:

- Acceder a redes sociales con un 83.10%
- Revisar el correo electrónico con un 75.8%
- Ver videos con un 71%
- Acceder a chats con un 56.90%
- Subir fotos a redes sociales con un 46.80%
- Leer noticias con un 46.80%

Por último, en el estudio iLifebelt 2018 detecta que el 84.60% dijo que Internet es su fuente principal de información, también un 95% dijo que su smartphone es su fuente principal para conectarse a Internet. Con estas estadísticas se puede observar el uso continuo de las redes sociales y como se ha creado una habitación digital donde se vive a través del social media. Es por eso que el diseño de juegos de redes sociales o bien el uso de las prácticas de las redes sociales resulta de beneficio y de impacto actual en el sector de la educación.

2.9. Heurísticas para el diseño de Interfaces de aprendizaje

Según (Nielsen, 2017, p. 62), existen un conjunto de heurísticas que permiten una evaluación de las interfases de aprendizaje, sin ellas no existiría una forma de establecer la solidez y la usabilidad de las mismas, estas eucarísticas son:

- Relevancia de medio y reducción de carga extraña, ignorar elementos visuales, decorativos o de otro tipo que no favorezcan a la interacción u objetivos requeridos.
- Control del aprendiz y libertad, es el nivel de control que puede ejercer el aprendiz sobre la navegación, arquitectura y diseño debe ser apropiada para una audiencia característica y un aprovechamiento pedagógico.
- Favorecer los objetivos del aprendizaje.
- La interfaz gráfica, contenido gráfico y el diseño de la interacción debe favorecer a los objetivos del aprendizaje definidos por diseñadores educacionales o instructores.
- Alineamiento con necesidades específicas de los aprendices, el diseño debe ser influenciado según las características de la audiencia.
- Un apropiado “look and feel”, esto refleja una imagen apropiada a la audiencia, mensajes y contenidos en la experiencia de aprendizaje.
- Favorecer los aspectos cognitivos del aprendizaje, es decir favores, el razonamiento, la carga cognitiva, problemas a resolver, la interacción social, entre otros. Los obstáculos en los aspectos cognitivos pueden ser tratados como errores en el diseño de interfaces para aprendizaje.

- Favorecer aspectos afectivos en el aprendizaje, los obstáculos en los aspectos afectivos pueden ser tratados como errores en el diseño de interfaces para aprendizaje.
- Apropiación de medios y herramientas, usar medios, dispositivos y herramientas que sean apropiadas al tipo de aprendizaje y actividad.
- Accesibilidad, es accesible a todos los aprendices, sin importar discapacidad, tipo de dispositivo y tipo de escritura.
- Usabilidad: Es la facilidad de uso conforme a guías de usabilidad y mejores prácticas.
- Retroalimentación y respuesta

Estas son de vital importancia para poder tener una mejora continua del sistema de aprendizaje que se esté desarrollando con las tecnologías y metodologías que se empleen.

2.10. Red social educativa

Según (Eduotec-Peru, 2017, p. 62), una red social educativa es “es un entorno para gestionar actividades grupales a partir de una identidad digital debidamente establecida y basada en una comunidad de práctica educativa. “, también se menciona que en estas redes se busca la construcción social del proceso de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo el trabajo colaborativo. Y entre sus principales enfoques están:

- El enfoque pedagógico, que describe el tipo de aprendizaje y de interacciones que predominan, las orientaciones pedagógicas que se convierten en los componentes y las políticas del servicio.
- Las actividades educativas, que define las situaciones de aprendizaje virtualizadas
- Los materiales educativos, recursos que se acceden a través de un portal
- Los agentes educativos, que describen los perfiles de los participantes de la red como integrantes de una comunidad de práctica.

2.11. Curzona

Según (Méndez, 2018, p. 67), Curzona es una red social educativa que tiene objetivo dar cursos online de tecnología a personas que hablan el idioma español a un costo accesible. Tiene 3 objetivos para gestión de información educativa, conectarse, aprender y compartir. Esto se refiere a crear conexiones con otras personas, ser parte de una red social educativa, aprender nuevos conocimientos a través de los cursos online masivos de la plataforma y de comentarios realizados por otros usuarios en los cursos o en la plataforma. Y compartir nueva información a través de comentarios o interacciones con otros.

Según (Méndez, 2018, p. 72), menciona que la misión de Curzona es brindar una plataforma de cursos online en idioma español para la diversidad que no tiene acceso a educación tecnológica a un precio accesible. La visión es ser una red social educativa de cursos online masivos pionera en Guatemala y para Latinoamérica.

Por último, (Méndez, 2018, p. 81) menciona que internamente Curzona funciona como un juego social en el cual los jugadores o usuarios adquieren habilidades al ganar o finalizar un curso, teniendo un currículum virtual de habilidades que incrementa cada vez que se finaliza o termina un curso. A la vez los usuarios dentro de un curso pueden comentar y ver su avance o tomar rutas alternas según el interés en los contenidos del curso que lleven.

Capítulo 3

Marco Metodológico

3.1. Método

Según (Sampieri, 2014, p. 72) afirma: “una investigación utilizando metodología mixta consiste en la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno.” Este estudio utilizó la metodología mixta, para determinar los factores emocionales, no cuantificables sobre las técnicas de aprendizaje contemporáneas que permiten un aprendizaje más eficaz.

La parte cuantificable, consistió en medir a través de métricas el nivel de satisfacción del uso de las técnicas de gamificación, la experiencia de aprendizaje y microlearning en el diseño de cursos online. Complementado con cuestionarios de preguntas abiertas la parte cualitativa, para obtener un entendimiento más profundo sobre los factores involucrados en el aprendizaje al utilizar estas técnicas contemporáneas, como su nivel de satisfacción y aceptación.

3.2. Tipo de investigación

3.2.1. Investigación Experimental

Como referencia los tipos de investigación generales, se escogió la investigación experimental, ya que según (Fidias G. Arias 2012, p. 34), “La investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente)”. En este caso los usuarios seleccionados de Curzona fueron sometidos a una prueba piloto o experimento controlado que sometieron a prueba las teorías anteriormente propuestas.

3.3. Nivel de la investigación

Según (Sampieri, 2014, p. 79)

“Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.”

La investigación tuvo un segundo nivel investigativo de tipo exploratorio, ya que se buscó entender los elementos para la creación de redes sociales educativas y cursos online masivos, a través del uso de los elementos de la gamificación, microlearning y la experiencia de aprendizaje. Actualmente dichos temas han sido poco documentados en la práctica del diseñar interfaces de aprendizaje, cursos online masivos y creación de redes sociales educativas, por ello la presente investigación exploró este campo a través de experimentación y recolección de datos cuantitativos y cualitativos para determinar factores y preferencias en los usuarios en la implementación de redes sociales educativas con estas características.

3.4. Pregunta

A continuación, se encuentra la pregunta de investigación seleccionada que orientó el trabajo de investigación:

- ¿Cuáles son los elementos clave para el diseño de una red social educativa de cursos online masivos?

3.5. Hipótesis

La hipótesis es la respuesta tentativa a la pregunta de investigación. Puede o no ser verdadera. Por la naturaleza de la investigación del tipo exploratorio y experimental no existe una hipótesis inicial, solo conjeturas. En esta investigación se partió de las siguientes conjeturas iniciales:

- Las técnicas constructivistas y conductistas favorecen al aprendizaje social
- Las técnicas de gamificación, experiencia de aprendizaje y microlearning favorecen a un enriquecimiento, percepción y aprendizaje del contenido
- Estas técnicas favorecen al enriquecimiento e interacción de contenido, mejorando la percepción y aprendizaje en comparación de métodos tradicionales en línea

3.6. Variables

Para detectar las variables dependientes e independientes, se utiliza la siguiente tabla, especificando ciertas acciones y sus efectos en esta investigación:

Tabla No. 2
Relación de variables independientes con dependientes

Causa (Var. independiente)	Acción	Efecto (Var. Dependiente)
La gamificación	Mejora	La interacción
La gamificación	Aumenta	El interés en el aprendizaje
La gamificación	Produce	Emociones, satisfacción y competencia en el aprendizaje
La experiencia del aprendizaje	Optimiza	La carga cognitiva en el aprendizaje
La experiencia del aprendizaje	Mejora	Los procesos de aprendizaje
La experiencia del aprendizaje	Elimina	Distractores en los procesos de aprendizaje en línea
El microlearning	Optimiza	El tiempo de aprendizaje
El microlearning	Produce	Compromiso de estudio

Fuente: Sampieri, 2014, p. 119.

En resumen, se definieron 3 variables independientes controladas en la investigación, las cuales son:

- La gamificación
- La experiencia de aprendizaje
- El microlearning

Sobre estas variables, se tuvo control directo para variar su grado de implementación en el curso piloto en la plataforma Curzona para el grupo experimental y sobre el grupo de control que aplica técnicas tradicionales. Los instrumentos estuvieron enfocados en medir los efectos de las variables independientes sobre las siguientes variables dependientes:

- Interacción
- Interés y compromiso en el aprendizaje
- Carga Cognitiva
- Distractores
- Tiempo de aprendizaje
- Efectividad en el aprendizaje

3.6.1. Definición conceptual de las variables

La definición conceptual es la definición que recibe la variable en una literatura consultada. Se pueden resumir las variables conceptuales en la siguiente tabla. Ver Tabla 3.

Tabla No. 3
Definición de conceptual de variables

Variable	Definición Conceptual
Gamificación	Según Werbach en 2012 es el uso de elementos de juego y técnicas de diseño de juegos en un contexto que no son juegos
Experiencia del aprendizaje	Según Peters en 2013 es el uso de mejores prácticas de experiencia de usuario aplicado a educación en línea
Microlearning	Según Grovo en 2017 es el método de enseñar o capacitar que toma lugar en pequeñas porciones y unidades medibles que se enfocan en enseñar contenidos de una manera más eficiente y de la mejor manera posible

Fuente: Sampieri, 2014, p. 119.

3.6.2. Definición operacional de las variables

En la siguiente tabla se muestra la definición operacional de las variables conceptuales, es decir la forma en que fueron medidos los efectos de las variables independientes sobre las dependientes. Ver Tabla 4.

Tabla No. 4
Definición de variables operacionales

Variable	Definición Operacional
Gamificación	Cuestionario usando escala de Likert y diferencial semántico para ver grado de satisfacción en el uso de componentes de la gamificación. Preguntas abiertas para detectar elementos cualitativos de la gamificación.

Experiencia de Aprendizaje	Cuestionario usando escala de Likert y diferencial semántico para ver grado de satisfacción en el uso de la interfaz de la plataforma. Preguntas basadas en la teoría de multimedia y mejores prácticas del libro de Peters (2013). Preguntas abiertas para detectar opiniones de la experiencia del aprendizaje.
Microlearning	Cuestionario usando escala de Likert para ver el grado de satisfacción del microlearning en el contenido. Preguntas abiertas basadas en la teoría del microlearning para detectar elementos cualitativos en las respuestas.

Fuente: Elaboración propia 2018.

3.7. Sujetos

El sujeto de estudio tuvo el siguiente perfil:

- Usuarios registrados en la plataforma de Curzona
- Edad de 20 a 35 años
- Con conocimiento de tecnología, llevando el curso piloto en la plataforma Curzona
- Cualquier genero
- De idioma español
- Involucrado en el tema de tecnología
- De cualquier nacionalidad o estudiante de la Universidad San Carlos de Guatemala en la carrera de ingeniería en ciencias y sistemas.

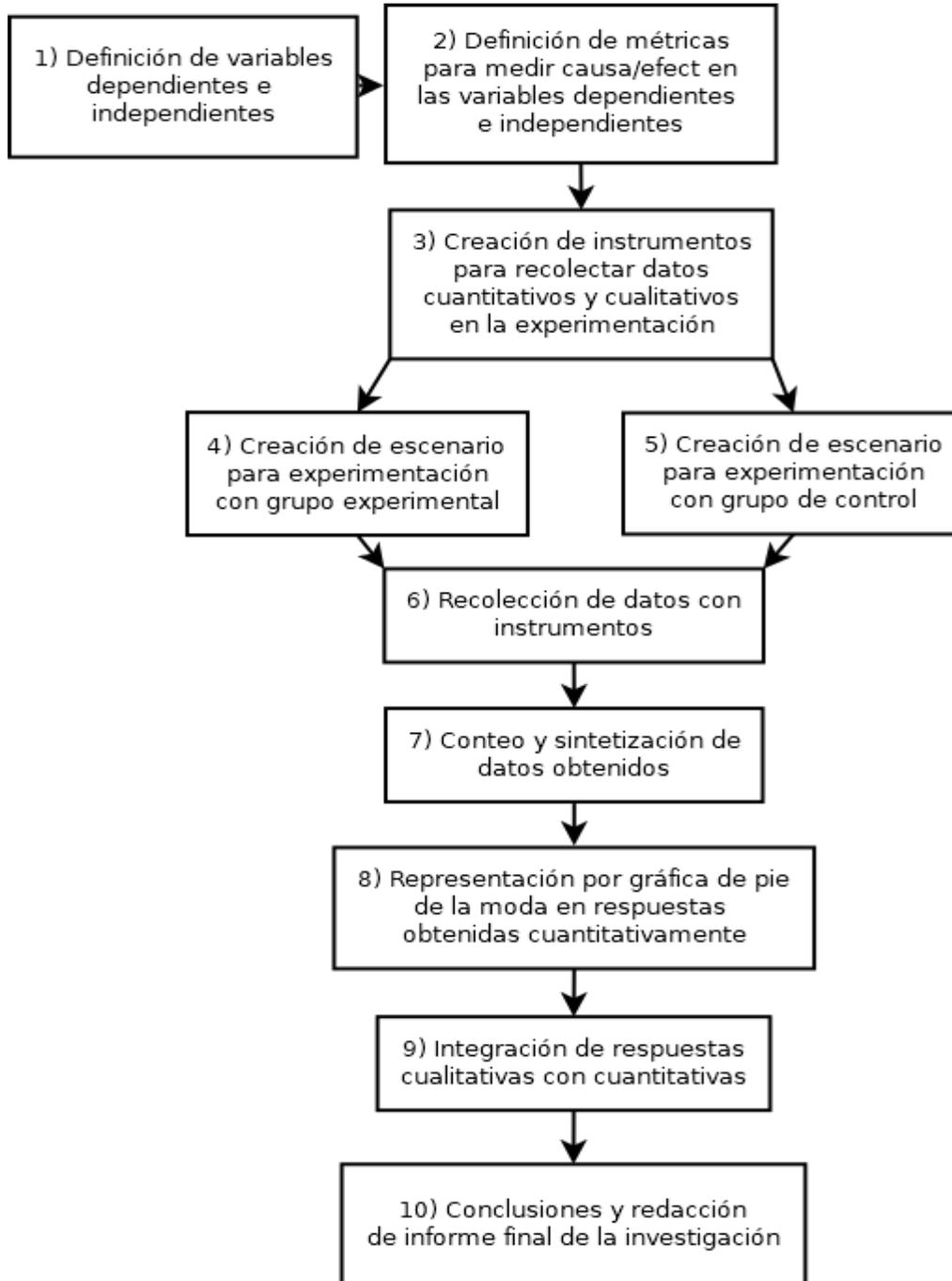
3.8. Población y muestra

La población incluyó a los usuarios registrados en la plataforma de Curzona en total de 116. Dividiendo el grupo experimental y de control a 37 estudiantes cada uno, registrados en la plataforma Curzona. La muestra fue limitada a los usuarios registrados al curso de Docker Essentials.

3.9. Procedimiento

En esta sección se definen los pasos realizados en la presente investigación, representados en la siguiente imagen:

Figura No. 9
Procedimiento de investigación



Fuente: elaboración propia, 2018.

En la primera parte para los pasos del 1 al 3 fueron definidas las variables de estudio (dependientes e independientes) depuradas a través de la elaboración del marco teórico y la generación de un estado del arte. Posteriormente fueron definidos los instrumentos para recolección de datos basados en la experimentación pura en un grupo experimental y controlado, los cuales consistieron en una encuesta con 10 preguntas usando la escala de Likert y diferenciales semánticos para la parte cuantitativa, y finalizando con 5 preguntas abiertas para la parte cualitativa como complemento del cuestionario. También fue utilizada una guía para realizar varias entrevistas en profundidad. Dichos cuestionarios fueron implementados utilizando Google Forms, Véase Anexo 3.

En la segunda parte en los pasos 4 y 5, fue creado un escenario de experimentación pura consistió en la creación del curso de Docker Essentials en la plataforma de Curzona para el grupo experimental basándose en las técnicas de gamificación, experiencia de usuario y microlearning las cuales son técnicas contemporáneas de aprendizaje. Adicionalmente fue implementado un curso similar en una plataforma de e-Learning convencional, usando Chamilo, usando técnicas convencionales de educación en línea. De esta forma el grupo experimental utilizó la plataforma Curzona y el grupo de control Chamilo, usando contenidos idénticos y alguna variación por la naturaleza de cada plataforma y técnicas de aprendizaje. Es importante mencionar que los instrumentos de medición del paso 3 midieron resultados del aprendizaje en ambos escenarios y con ambos grupos.

La tercera parte en los pasos 6,7, 8 y 9, los instrumentos de medición creados en el paso 3, fueron usados en el muestreo segmentado a usuarios registrados en el curso Docker Essentials en Curzona y en la plataforma Chamilo (alojados en la nube). La ejecución de instrumentos, consistió en ejecutar los cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas en el grupo experimental y grupo de control, y llenar las plantillas de entrevistas a profundidad, a todos aquellos usuarios que finalizaron el curso. Estos instrumentos fueron creados digitalmente usando Google Forms, los cuales realizan representaciones automáticas de los datos recolectados, con la opción a exportarlos a un formato digital para su fácil manipulación.

En la parte final en el paso 9, se realizó el análisis e interpretación de los resultados generando el reporte final de la investigación, para mostrar los resultados obtenidos y presentar las conclusiones de la investigación.

3.10. Técnicas de análisis de los datos

Las técnicas estadísticas seleccionadas para medir el grado de satisfacción en el uso de las teorías y técnicas de aprendizaje fueron la moda y las distribuciones de frecuencias. A partir de ellas se realizaron gráficas de pie sobre los resultados obtenidos con los cuestionarios creados con Google Forms que implementan preguntas directas basadas en Likert y diferenciales semánticos. Con las preguntas abiertas para el elemento cualitativo se realizó la tabulación y sintetización de respuestas, para determinar la moda o frecuencia de los comentarios recolectados y así crear un gráfico de tendencias en las respuestas cualitativas sobre el uso de las 3 técnicas planteadas en este trabajo. Ver Anexo 3.

Figura No. 10

Pantalla de ejemplo de gráficos con Google Forms



Fuente: elaboración propia, 2018.

La tabulación de datos y tablas de datos se realizó a través de Google Forms, el cual genera de forma automática los gráficos de las respuestas obtenidas, posteriormente fueron creados gráficos de barras basados en estas, utilizando Excel. (Ver figura 10). Sin embargo, para el conteo de resultados se utiliza el siguiente formato:

Tabla No. 5
Ejemplo de tabla para conteo de respuestas

1. El ganar habilidades y Tokens me hace sentir más comprometido con el curso.	
Escala	Total
Totalmente en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutral	
De acuerdo	
Totalmente de acuerdo	

Fuente: elaboración propia, 2018.

Este instrumento se utilizó, tanto para las preguntas basadas en Likert como de diferenciales semánticos. Estas fueron implementadas digitalmente con Google Forms con el mismo formato. Posteriormente se realizaron gráficos de barras con Excel. (Ver anexo 3, para las tablas de todas las preguntas).

Para el caso de las preguntas abiertas en las entrevistas a profundidad se utilizó el siguiente formato:

Tabla No. 6

Ejemplo de tabla para recolección de respuestas para preguntas abiertas

Resumen de respuestas de preguntas abiertas
Pregunta: ¿Cuáles fueron las cosas que más te gustaron de los cursos de Curzona y por qué?
Pregunta: ¿Cuáles fueron los elementos interactivos que más te ayudaron a aprender y por qué?
Pregunta: ¿Cuál es tu opinión del tiempo que utilizaste para ver el contenido y completar el curso que llevaste en Curzona?
Pregunta: ¿Cuáles fueron los elementos interactivos o visuales que más te motivaron a terminar el curso y por qué?
Pregunta: ¿Qué cosas te gustaría que tuviera Curzona y que consideras que ayudarían a tu aprendizaje?

Fuente: elaboración propia, 2018.

Estas se utilizaron en el proceso de sintetizar las respuestas obtenidas en las entrevistas por profundidad.

3.11. Instrumentos de campo

En el contexto cuantitativo, se utilizó la técnica de muestreo aplicándose a la población de usuarios de la plataforma Curzona inscritos en el curso de prueba “*Docker Essentials*”. Los instrumentos asociados al muestreo fueron:

- Cuestionario para medir la satisfacción y eficiencia en el uso de gamificación, experiencia del aprendizaje y microlearning: En este se utilizó escalas de Likert y diferenciales semánticos. (Ver Anexo 3).

Ahora bien, en el contexto cualitativo se utilizó muestreo en igual manera y los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

- Cuestionario para medir la satisfacción y eficiencia en el uso de gamificación, experiencia del aprendizaje y microlearning: se utilizaron preguntas abiertas para detectar los factores que inciden en las respuestas del cuestionario que mide los aspectos cuantitativos. (Ver Anexo 3).
- Entrevistas a profundidad: se utilizaron en las entrevistas en profundidad, para tener una libre expresión de los usuarios para recolectar datos de su experiencia en el aprendizaje y detectar factores desconocidos que influyeron en los mismos. (Ver Anexo 3).

La experimentación pura consistió en los siguientes elementos:

- 2 escenarios de experimentación: 1 curso implementando gamificación, experiencia del aprendizaje y microlearning en Curzona; y otro con contenido similar usando técnicas tradicionales de aprendizaje en línea usando Chamilo. (Ver inciso 3.12).
- Grupos de experimentación: Se utilizó el grupo de experimentación para tomar el curso en Curzona, y el grupo de control para tomar el desarrollado en Chamilo. Cada grupo tuvo como mínimo 10 personas de características similares.

Los elementos evaluados en la investigación dependieron de la implementación del curso en Curzona, el cual tuvo los siguientes elementos:

- Gamificación: medida de progreso, puntajes, manejo de roles
- Experiencia de aprendizaje: aspectos visuales y contenido multimedia
- Microlearning: Diseño de contenido multimedia

El objetivo principal de los instrumentos fue medir el grado de satisfacción y eficiencia en el uso de la gamificación, experiencia de aprendizaje y microlearning, y los factores que psicológicos que intervienen en los mismos en el contexto del aprendizaje.

La validez de los datos recolectados se obtuvo a través de la experimentación y comparación de resultados obtenidos entre los 2 grupos mencionados anteriormente, esto basado en las técnicas de investigación, para generar validez en los datos. La confiabilidad de los datos recolectados

estuvo relacionada con el control en la manipulación de variables independientes que causan efectos en las dependientes. Los instrumentos fueron basados en técnicas de recolección de datos, diseñadas para evaluar las 3 técnicas a utilizadas en el aprendizaje para su evaluación.

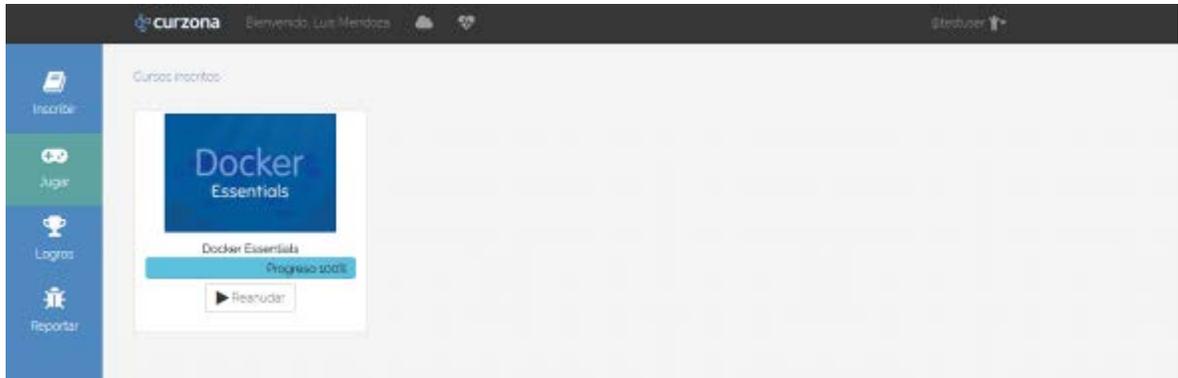
3.12. Escenarios de pruebas

En la investigación fueron utilizados 2 escenarios de pruebas, el primero consistió en el curso llamado Docker Essentials de Curzona, que implemento las siguientes características:

- Gamificación: puntajes, progreso, monedas virtuales, y roles
- Experiencia del aprendizaje: selección de posiciones de navegación y manejo de colores basadas en esta teoría
- Microlearning: diseño de contenidos breves y diseño de contenido multimedia corto y conciso para reducir la carga cognitiva en el aprendizaje.

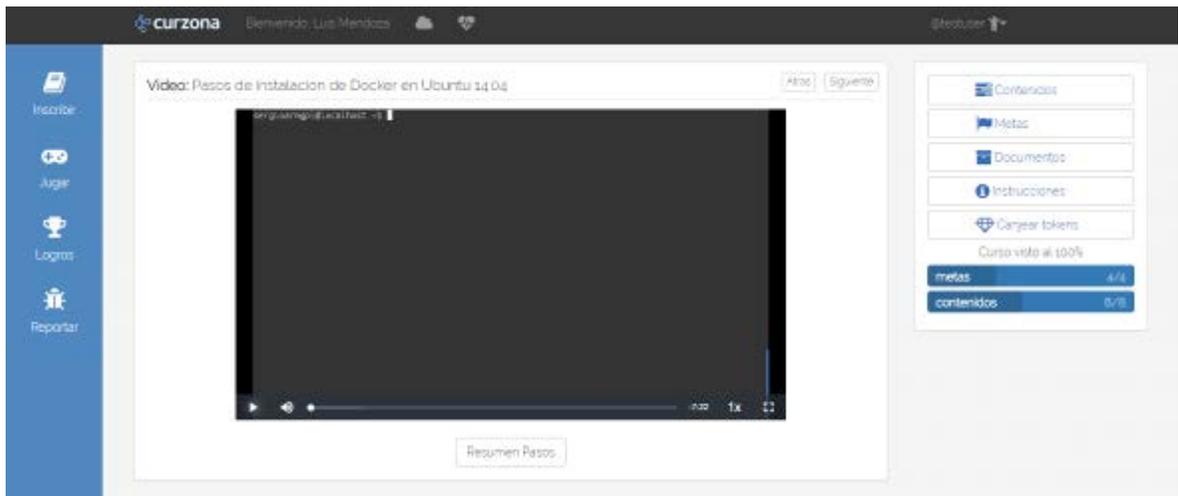
A continuación, se muestran algunas pantallas del curso implementado, como parte de los instrumentos y desarrollo de escenarios para experimentación.

Figura No. 11
Pantalla de ingreso a curso



Fuente: elaboración propia, 2018.

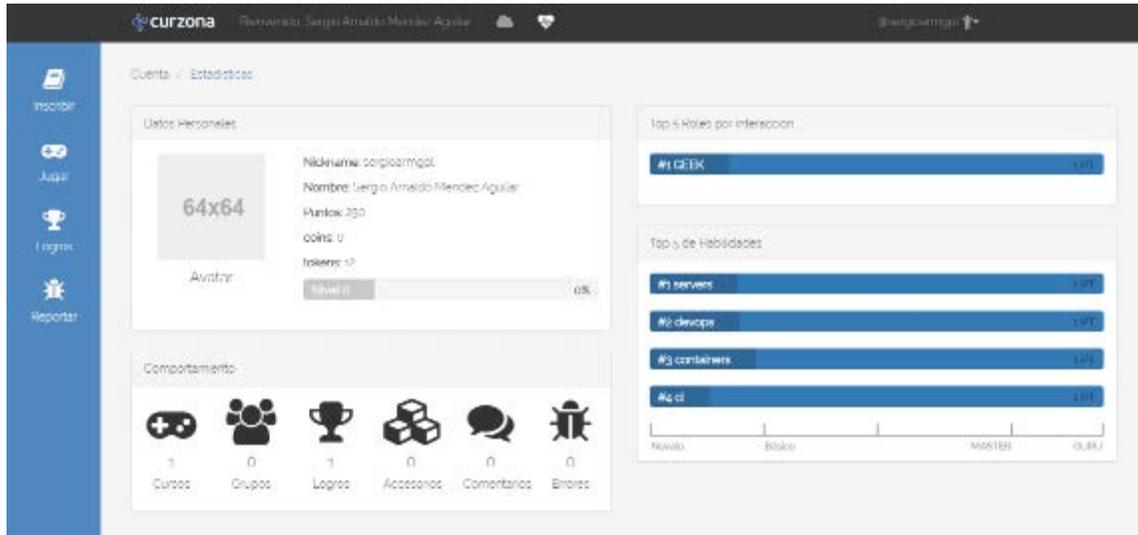
Figura No. 12
Pantalla general y navegación del curso



Fuente: elaboración propia, 2018.

Figura No. 13

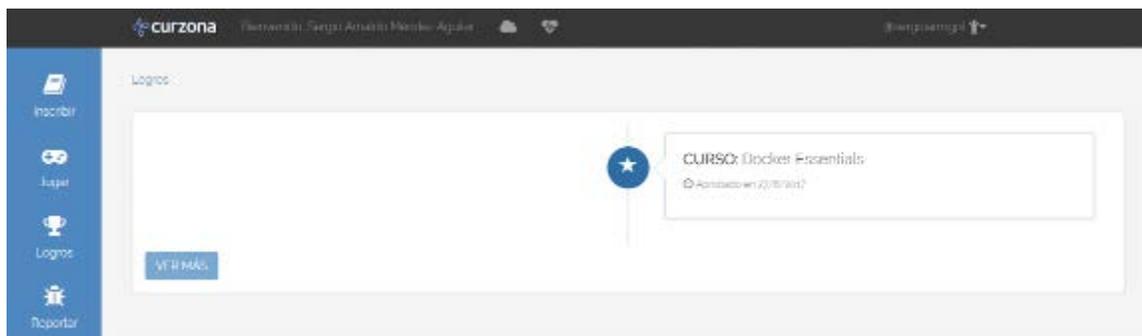
Pantalla asociada con generación de habilidades y roles



Fuente: elaboración propia, 2018.

Figura No. 14

Pantalla de logros alcanzados en la plataforma



Fuente: elaboración propia, 2018.

El segundo escenario implemento un contenido similar en la plataforma Chamilo, utilizando elementos comunes en el aprendizaje en línea. A continuación, se muestra la pantalla general del curso.

Figura No. 15

Curso implementado en Chamilo para grupo controlado

The screenshot displays a course interface for 'Docker Essentials'. On the left, a user profile shows '100%' completion. Below it is a table of contents for 'Conceptos básicos de containers ...' with items like 'Conceptos de Contenedores', 'Docker', 'Ecosistema de Docker', etc. The main content area is titled 'Contenedores' and includes a definition: 'Un **container o contenedor** envuelve una pieza de software en un sistema de archivos completo que contiene todo lo necesario para correr: Código, ambientes de ejecución, herramientas de sistema, librerías de sistema, todo lo que puede ser instalado en un servidor.' Below this is a diagram showing three applications (App 1, App 2, App 3) on Bins/Libs, managed by Docker Engine, running on an Operating System and Infrastructure. Further text explains that containers include applications and dependencies, share the kernel, and isolate applications from each other.

Fuente: elaboración propia, 2018.

3.13. Factibilidad y viabilidad

Con respecto a la factibilidad y viabilidad del proyecto fue posible realizarlo, ya que se obtuvo los permisos necesarios para usar la plataforma Curzona y con la plataforma de Chamilo instalada en la nube. Para poder lograr el auge y llegar a la muestra mínima, se realizaron campañas sociales para lograr la afluencia de participantes requerida para la experimentación, fue factible obtener la muestra mínima. Se necesitó alrededor de 1 mes de experimentación para recolectar datos y realizar el análisis de los mismos. El proyecto fue viable y no existieron factores importantes que no permitieran realizar el estudio de la naturaleza propuesta en el marco metodológico.

Capítulo 4

Presentación y Discusión de Resultados

4.1. Presentación de resultados

Los hallazgos del presente estudio se obtuvieron a través de la experimentación con un grupo experimental y otro de grupo de control, para obtener la validez y confiabilidad en los datos. Los datos recolectados usaron la modalidad mixta, es decir se contó con instrumentos cuantitativos y cualitativos, encuestas con escalas de Likert y diferencial semántico. Los instrumentos contaron de 10 preguntas cerradas y 6 preguntas abiertas para cada grupo, midiendo la causa y efecto las variables dependientes e independientes. Posteriormente se realizaron 10 entrevistas, 5 del grupo experimental y 5 del grupo de control, para validar y profundizar en el entendimiento de los resultados. De la misma forma las encuestas con preguntas abiertas permitieron detectar las razones involucradas en los resultados cuantitativos es decir las preguntas cerradas.

Los resultados se muestran a continuación en el siguiente orden:

- Comparación de resultados del grupo experimental (GE) y de control (GC) por pregunta cerrada: 37 personas del grupo experimental y 37 personas del grupo de control, para un total de N=74 personas como universo. Ver instrumento en anexo.
- Comparación de resultados del grupo experimental y de control de las preguntas abiertas: 37 personas del grupo experimental y 37 personas del grupo de control, para un total de N=74 personas como universo. Ver instrumento en anexo.
- Síntesis de resultados de entrevistas a profundidad: 5 personas del grupo experimental y 5 personas del grupo de control. Con un total de N=10 personas. Ver instrumento en anexo.

El grupo experimental consistió en un curso implementando gamificación, experiencia de aprendizaje y microlearning, mientras que el grupo de control implemento un curso de e-Learning de forma tradicional.

A continuación, se muestran los hallazgos obtenidos cuantitativamente, comenzando por los resultados de la pregunta 1 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 7

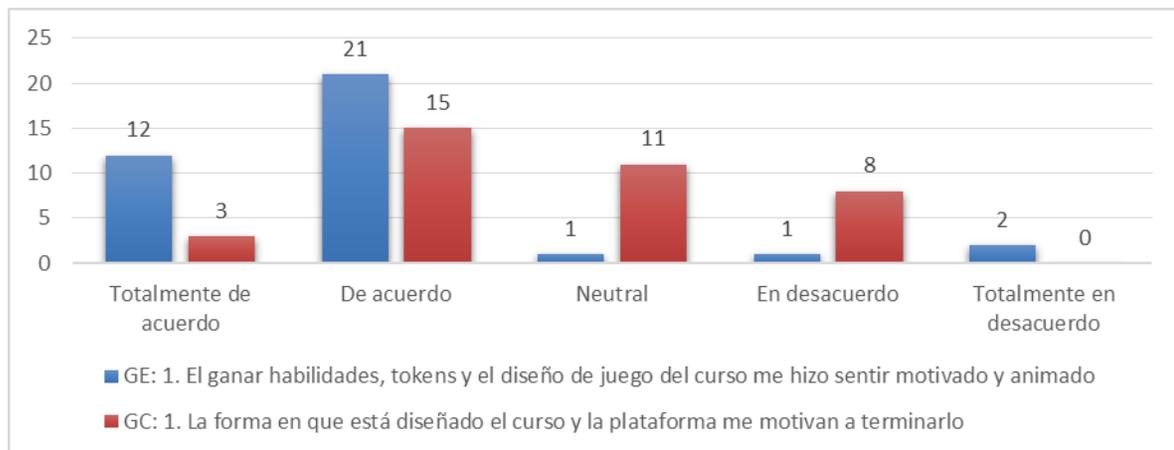
Conteo Likert Pregunta 1, grupo experimental y de control

	Pregunta 1 - GE	Total	Pregunta 1 - GC	Total	
Positivo	Totalmente de acuerdo	12	Totalmente de acuerdo	3	Positivo
33	De acuerdo	21	De acuerdo	15	18
	Neutral	1	Neutral	11	
Negativo	En desacuerdo	1	En desacuerdo	8	Negativo
3	Totalmente en desacuerdo	2	Totalmente en desacuerdo	0	8
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 1

Comparativa pregunta 1, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron el grado de acuerdo o aceptación sobre los elementos implementados de gamificación y su efecto en “La interacción”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 12 y 21 puntos en el lado positivo de la escala, el cual es mayor al de la implementación del curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de control, GC) con 3 y 15 puntos. El grupo de experimental obtuvo un resultado más positivo (Ver Tabla 7) con 33 puntos contra el grupo de control con 18 puntos.

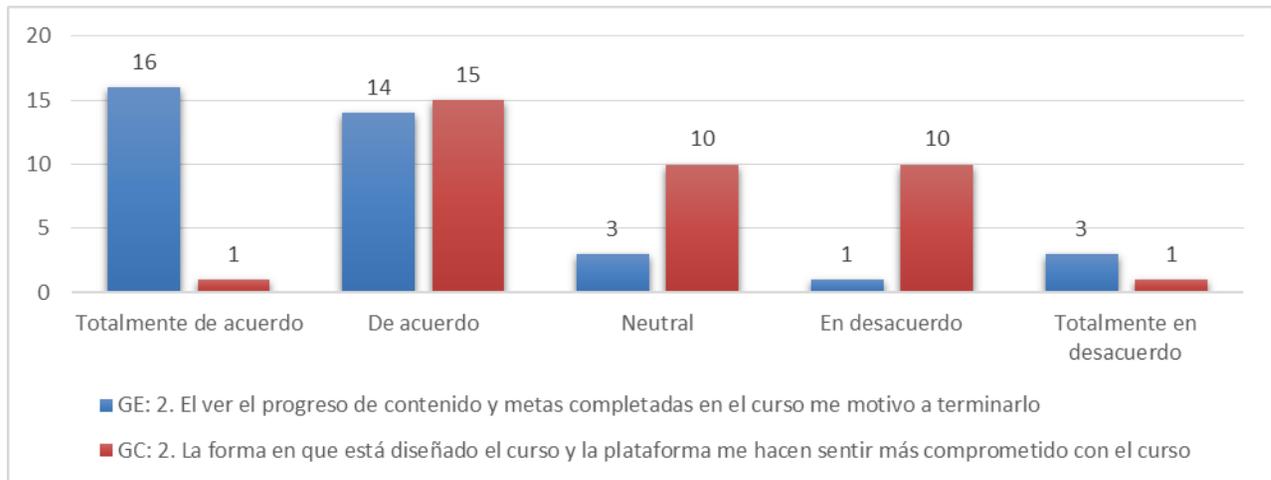
Resultados de la pregunta 2 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 8
Conteo Likert Pregunta 2, grupo experimental y de control

	Pregunta 2 - GE	Total	Pregunta 2 - GC	Total	
Positivo	Totalmente de acuerdo	16	Totalmente de acuerdo	1	Positivo
30	De acuerdo	14	De acuerdo	15	16
	Neutral	3	Neutral	10	
Negativo	En desacuerdo	1	En desacuerdo	10	Negativo
4	Totalmente en desacuerdo	3	Totalmente en desacuerdo	1	11
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 2
Comparativa pregunta 2, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron el grado de acuerdo o aceptación sobre los elementos implementados de gamificación y microlearning y su efecto en “Interés de aprendizaje” y “Compromiso de estudio”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 16 y 14 puntos en el lado positivo de la escala, el cual es mayor al de la implementación del curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de

control, GC) con 3 y 21 puntos. El grupo de experimental obtuvo un resultado más positivo (Ver Tabla 8) con 30 puntos contra el grupo de control con 16 puntos.

Resultados de la pregunta 3 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 9

Conteo diferencia semántico Pregunta 3, grupo experimental y de control

Pregunta 3 - GE	Total	Pregunta 3 - GC	Total
Muy corto	0	Muy corto	2
Corto	2	Corto	13
Óptimo	32	Óptimo	22
Largo	3	Largo	0
Muy largo	0	Muy largo	0
Total	37	Total	37

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 3

Comparativa pregunta 3, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron la actitud emocional en la pregunta tipo diferencial semántico sobre de los elementos implementados microlearning en el curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) tiende a ser ni corto ni largo, siendo óptimo con 32 puntos, mostrando tendencia a ser un curso corto, lo cual cumple el requisito del microlearning, que brinda contenidos cortos para aprendizaje, de igual manera, el curso implementado como e-Learning tradicional, muestro resultados similares, nunca siendo un curso largo, con 22 puntos en óptimo. Esto para la variable dependiente de “El tiempo de aprendizaje”.

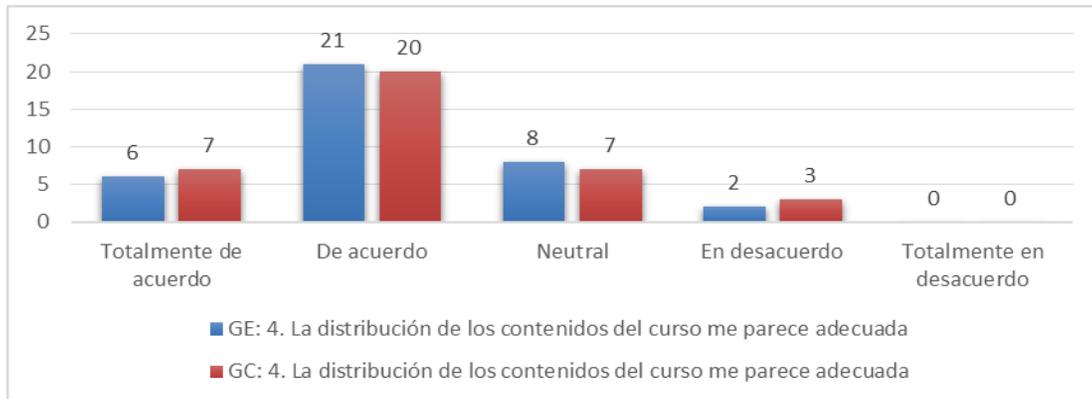
Resultados de la pregunta 4 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 10
Conteo Likert Pregunta 4, grupo experimental y de control

	Pregunta 4 - GE	Total	Pregunta 4 - GC	Total	
Positivo	Totalmente de acuerdo	6	Totalmente de acuerdo	7	Positivo
27	De acuerdo	21	De acuerdo	20	27
	Neutral	8	Neutral	7	
Negativo	En desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Negativo
2	Totalmente en desacuerdo	0	Totalmente en desacuerdo	0	3
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 4
Comparativa pregunta 4, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron el grado de acuerdo o aceptación sobre de los elementos implementados sobre la experiencia de aprendizaje (LX, learning experience) y su efecto en “La carga cognitiva en el aprendizaje” y “Los procesos de aprendizaje”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 6 y 21 puntos en el lado positivo de la escala, el cual es mayor al de la implementación del curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de control, GC) con 7 y 20 puntos. Siendo en este caso el grupo experimental menos negativo (Ver Tabla 10) con 2 puntos y el grupo de control 3 puntos.

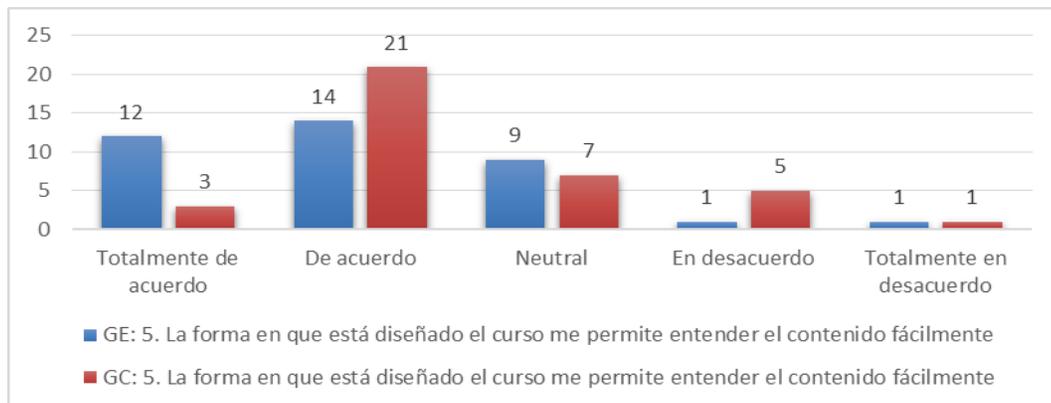
Resultados de la pregunta 5 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 11
Conteo Likert Pregunta 5, grupo experimental y de control

	Pregunta 5 - GE	Total	Pregunta 5 - GC	Total	
Positivo	Totalmente de acuerdo	12	Totalmente de acuerdo	3	Positivo
26	De acuerdo	14	De acuerdo	21	24
	Neutral	9	Neutral	7	
Negativo	En desacuerdo	1	En desacuerdo	5	Negativo
2	Totalmente en desacuerdo	1	Totalmente en desacuerdo	1	6
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 5
Comparativa pregunta 5, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron el grado de acuerdo o aceptación sobre los elementos implementados sobre la experiencia de aprendizaje (LX, learning experience) y su efecto en “La carga cognitiva en el aprendizaje” y “Los procesos de aprendizaje”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 12 y 14 puntos en el lado positivo de la escala, el cual es mayor al de la implementación del curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de control, GC) con 3 y 21 puntos. El grupo experimental obtuvo un resultado más positivo (Ver Tabla 11) con 26 puntos contra el grupo de control con 24 puntos.

Resultados de la pregunta 6 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 12

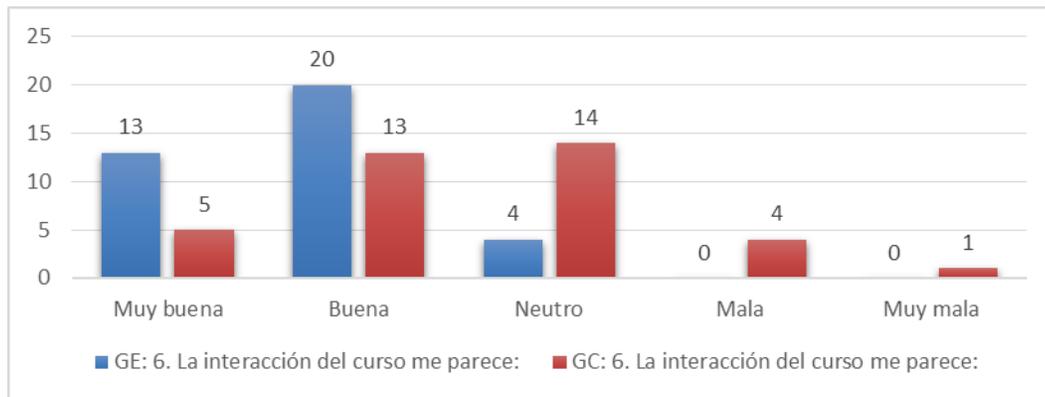
Conteo diferencial semántico Pregunta 6, grupo experimental y de control

	Pregunta 6 - GE	Total	Pregunta 6 - GC	Total	
Positivo	Muy buena	13	Muy buena	5	Positivo
33	Buena	20	Buena	13	18
	Neutro	4	Neutro	14	
Negativo	Mala	0	Mala	4	Negativo
0	Muy mala	0	Muy mala	1	5
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 6

Comparativa pregunta 6, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron la actitud emocional en la pregunta tipo diferencial semántico sobre los elementos implementados sobre gamificación, y su efecto en “La interacción” y “Emociones, satisfacción y competencia en el aprendizaje”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 13 y 20 puntos en el lado positivo, el cual es mayor al de la implementación del curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de control, GC) con 5 y 13 puntos. El grupo de experimental obtuvo un resultado más positivo (Ver Tabla 12) con 33 puntos contra el grupo de control con 18 puntos.

Resultados de la pregunta 7 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 13

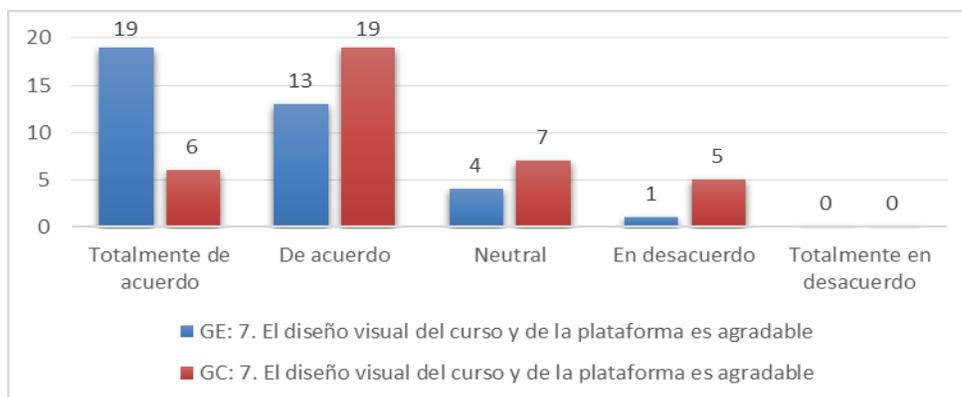
Conteo Likert Pregunta 7, grupo experimental y de control

	Pregunta 7 - GE	Total	Pregunta 7 - GC	Total	
	Totalmente de acuerdo	19	Totalmente de acuerdo	6	Positivo
32	De acuerdo	13	De acuerdo	19	25
	Neutral	4	Neutral	7	
Negativo	En desacuerdo	1	En desacuerdo	5	Negativo
1	Totalmente en desacuerdo	0	Totalmente en desacuerdo	0	5
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 7

Comparativa pregunta 7, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron el grado de acuerdo o aceptación sobre los elementos implementados sobre microlearning y su efecto en “Distractores en los procesos de aprendizaje en línea”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 19 y 13 puntos en el lado positivo de la escala, el cual es mayor al de la implementación del curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de control, GC) con 6 y 19 puntos. El grupo de experimental obtuvo un resultado más positivo (Ver Tabla 13) con 32 puntos contra el grupo de control con 25 puntos.

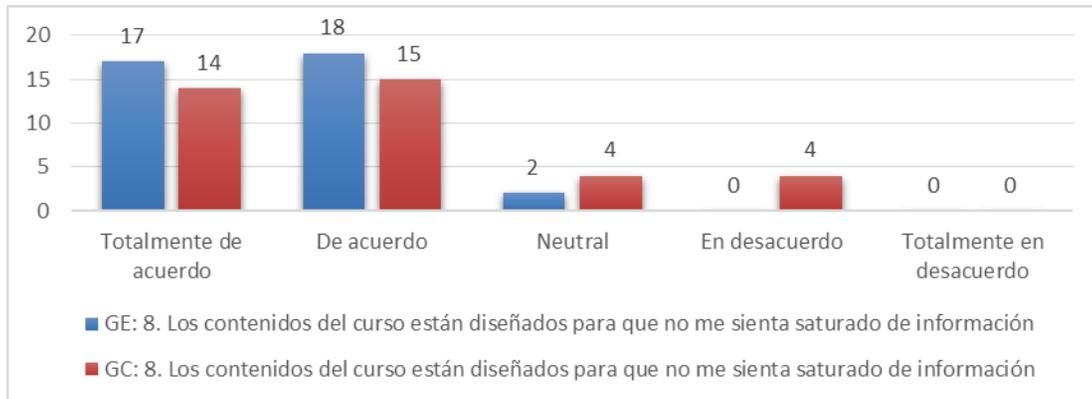
Resultados de la pregunta 8 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 14
Conteo Likert Pregunta 8, grupo experimental y de control

	Pregunta 8 - GE	Total	Pregunta 8 - GC	Total	
Positivo	Totalmente de acuerdo	17	Totalmente de acuerdo	14	Positivo
35	De acuerdo	18	De acuerdo	15	29
	Neutral	2	Neutral	4	
Negativo	En desacuerdo	0	En desacuerdo	4	Negativo
0	Totalmente en desacuerdo	0	Totalmente en desacuerdo	0	4
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 8
Comparativa pregunta 8, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron el grado de acuerdo o aceptación sobre los elementos implementados sobre la experiencia de aprendizaje (LX, learning experience) y su efecto en “La carga cognitiva en el aprendizaje”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 17 y 18 puntos en el lado positivo de la escala, el cual es mayor al de la implementación del curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de control, GC) con 14 y 15 puntos. El grupo de experimental obtuvo un resultado más positivo (Ver Tabla 14) con 35 puntos contra el grupo de control con 29 puntos.

Resultados de la pregunta 9 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 15

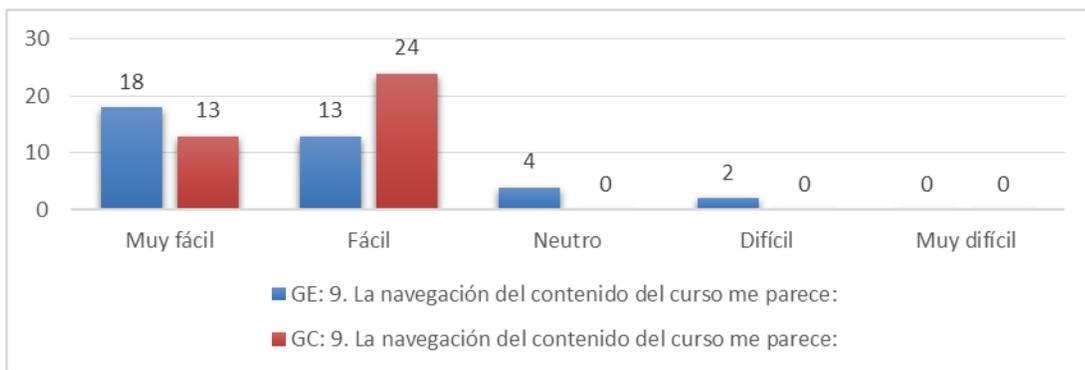
Conteo diferencial semántico Pregunta 9, grupo experimental y de control

	Pregunta 9 - GE	Total	Pregunta 9 - GC	Total	
Positivo	Muy fácil	18	Muy fácil	13	Positivo
31	Fácil	13	Fácil	24	37
	Neutro	4	Neutro	0	
Negativo	Difícil	2	Difícil	0	Negativo
2	Muy difícil	0	Muy difícil	0	0
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 9

Comparativa pregunta 9, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron la actitud emocional obtenida en la pregunta tipo diferencial semántico sobre los elementos implementados la experiencia de aprendizaje (LX, learning experience) y su efecto en “Distractores en los procesos de aprendizaje en línea”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 18 y 13 puntos en el lado positivo, y el curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de control, GC) obtuvo 13 y 24 puntos. El grupo de control obtuvo un resultado más positivo (Ver Tabla 15) con 37 puntos contra el grupo experimental con 31 puntos. Se observó que la opinión en el grupo experimental apuntó a tener navegación más fácil que el grupo de control, y la diferencia obtenida, no fue demasiado marcada en los datos.

Resultados de la pregunta 10 de la encuesta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 16

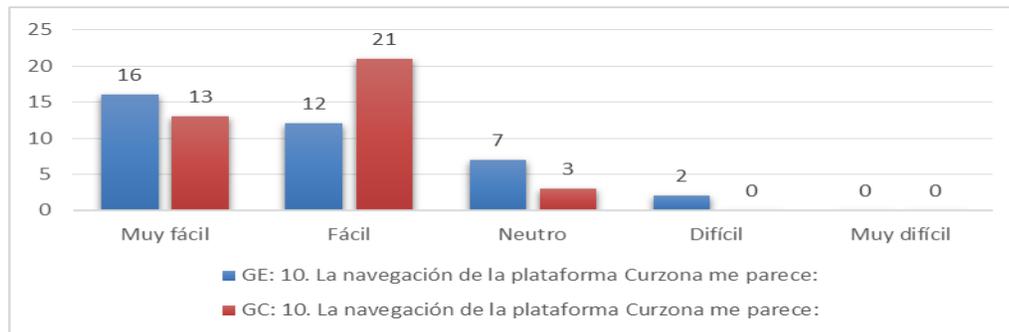
Conteo diferencial semántico Pregunta 10, grupo experimental y de control

	Pregunta 10 - GE	Total	Pregunta 10 - GC	Total	
Positivo 28	Muy fácil	16	Muy fácil	13	Positivo 34
	Fácil	12	Fácil	21	
	Neutro	7	Neutro	3	
Negativo 2	Difícil	2	Difícil	0	Negativo 0
	Muy difícil	0	Muy difícil	0	
	Total	37	Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. N = 74. (2018).

Gráfica No. 10

Comparativa pregunta 10, GE versus GC



Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: Los resultados obtenidos reflejaron la actitud emocional en la pregunta tipo diferencial semántico sobre los elementos implementados la experiencia de aprendizaje (LX, learning experience) y su efecto en “Distractores en los procesos de aprendizaje en línea”. El curso a través de Curzona (Grupo experimental, GE) obtuvo 16 y 12 puntos en el lado positivo, y el curso en línea tradicional a través de la plataforma Chamilo (Grupo de control, GC) obtuvo 13 y 21 puntos. El grupo de control obtuvo un resultado más positivo (Ver Tabla 15) con 34 puntos contra el grupo experimental con 28 puntos. Se pudo observar que la opinión en el grupo experimental apunta a tener navegación más fácil que el grupo de control, y la diferencia obtenida, no es demasiado marcada en los datos.

A continuación, se muestran los hallazgos obtenidos cualitativamente, comenzando por los resultados de la pregunta 11 de la encuesta abierta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 17
Resumen conteo pregunta 11, grupo experimental y de control

11. ¿Cuáles fueron los elementos que más te gustaron de los cursos de Curzona y por qué?					
Respuesta, Pregunta 11, GE	Fr	%	Respuestas, Pregunta 11, GC	Fr	%
Simulador	9	24	Buen material didáctico, distribución del material, tiempo, lecciones	11	30
Videos simples y fáciles y buen uso del tiempo, con teoría	8	22	Fácil navegación, amigable	9	24
Navegación agradable y fácil de entender	5	14	Barra Progreso	4	11
Los tokens motivan cuando se ganan puntos	4	11	Simple fácil de entender	3	8
La barra de progreso motiva y logros	3	8	Temas actuales	3	8
Resumen de pasos	2	5	Buen diseño, minimalista	2	5
La cantidad y los tipos de contenido en cada curso.	2	5	Diversidad de cursos	2	5
El diseño de curso estilo juego lo hace interactivo	1	3	Intuitivo	1	3
Buena distribución del contenido no saturado y acceso a documentos	1	3	Corto y efectivo	1	3
No saturado, todo bien	1	3	Directo	1	3
Cursos como juegos es interactivo	1	3	Total	37	
Total	37				

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: En esta pregunta, los usuarios de grupo experimental reflejaron un gusto por los elementos de gamificación y microlearning, entre estos: simulador 34%, videos 22%, navegación agradable 14%, uso de Tokens (moneda virtual) 11%, barra de progreso 8%, mientras que el grupo de control, solo resalta el gusto por el contenido y coinciden en el gusto de tener una barra de progreso con el 11%.

Resultados de la pregunta 12 de la encuesta abierta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 18
Resumen conteo pregunta 12, grupo experimental y de control

12. ¿Cuáles fueron los elementos interactivos del curso que más te ayudaron a aprender y te motivaron a terminar el curso, y por qué?					
Respuesta, Pregunta 12, GE	Fr	%	Respuesta	Fr	%
Consola son ejercicios para poner en práctica es simple y robusta, interactiva	12	32	Contenido breve, conciso, sencillo, mini cursos	8	22
Videos, su brevedad	10	27	Ninguno, no había interacción	7	19
Metas	4	11	Poder copiar y pegar comandos, pasos instalación y explicación	5	14
Resumen de pasos	2	5	Barra de progreso	5	14
Barra de progreso	2	5	La navegación fácil e intuitiva	4	11
Tokens para canjearlos luego	2	5	Material adicional	2	5
Retos	1	3	Contenido bien diseñado	2	5
Notificaciones	1	3	Ponerlo en practica	1	3
Noticias	1	3	Menú de temas	1	3
Curso en forma de juego	1	3	Poder llevar varios cursos a la vez	1	3
Interfaz gráfica agradable	1	3	Necesidad de aprender el tema	1	3
Total	37		Total	37	

Interpretación: En esta pregunta, los usuarios de grupo experimental, reflejaron un gusto en su mayoría por elementos interactivos de gamificación, entre estos: el simulador(consola) 32%, videos 27%, barra de metas 11%, resumen de pasos 5%, barra de progreso 5%, tokens 5%. En el grupo de control reflejo un fenómeno interesante, no registro elementos interactivos, pero si el rubro de no interacción con un 19%, mostrando que la plataforma de Curzona, fue totalmente más interactiva que la plataforma de e-Learning con el curso implementado de forma tradicional con Chamilo. Sin embargo, se detectó un gusto por el único de los elementos interactivos, la barra de progreso con un 14%.

Resultados de la pregunta 13 de la encuesta abierta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 19
Resumen conteo pregunta 13, grupo experimental y de control

13. ¿Cuál es tu opinión del tiempo que utilizaste para ver el contenido y completar el curso que llevaste en Curzona?					
Respuesta, Pregunta 13, GE	Fr	%	Respuesta, Pregunta 13, GC	Fr	%
Bueno, justo	12	32	Corto, al grano, aspectos generales, muy rápido	19	51
Corto (Corto está muy bien para aprender, corto y directo)	7	19	Todo bien, muy bueno, bueno, excelente	11	30
Óptimo (tiempo bien invertido, no aburre)	5	14	Óptimo	7	19
Adecuado (Para los que ya conocen)	3	8	Total	37	
Largo (Corto tomando que es microlearning, podrían ser más cortos, largo)	3	8			
Excelente	3	8			
Suficiente	2	5			
Tiempo Justo (Regular, justo y suficiente)	1	3			
Productivo y eficiente	1	3			
Total	37				

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: En esta pregunta, los usuarios de grupo experimental, mostraron opiniones de ser un tiempo bueno con 32%, corto 19% y óptimo con 14%, el resto de opiniones describen un uso eficiente o justo del tiempo. Alineándose al tiempo que propone un curso con microlearning. Un tiempo corto pero óptimo. Mientras que, en el grupo de control, no existieron opiniones como excelente o buen uso del tiempo, simplemente corto con un 51%, buen tiempo 30% y uso óptimo con 19%. Mostrando según las opiniones obtenidas un uso más eficiente del curso implementado en el grupo experimental.

Resultados de la pregunta 14 de la encuesta abierta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 20
Resumen conteo pregunta 14, grupo experimental y de control

14. ¿Cuál es tu opinión sobre la cantidad de contenido del curso? ¿Existieron elementos que robaron tu atención en la plataforma, fue largo, corto, suficiente, etc.?					
Respuesta, Pregunta 14, GE	Fr	%	Respuesta, Pregunta 14, GC	Fr	%
Suficiente	14	38	Corto	17	46
Corto	10	27	Suficiente	11	30
Largo	4	11	Bueno	9	24
Optimo	3	8	Total	37	
Insuficiente	2	5			
Buena (ya que es directo y no tiende a divagar con mucha información)	2	5			
Más cursos	1	3			
No era tan dinámico	1	3			
Total	37				

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: En esta pregunta, los usuarios de grupo experimental, mostraron opiniones sobre la cantidad de contenido. Se obtuvo una opinión del 38% sobre contenido suficiente, 27% corto, 11% largo y 8% óptimo, estos fueron los datos más representativos para este grupo. En el grupo de control, se obtuvieron resultados similares siendo con un 46% la opinión de contenido corto, 30% suficiente, 24%. Esto se alinea a la implementación del contenido diseñado siguiendo las pautas del microlearning.

Resultados de la pregunta 15 de la encuesta abierta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 21
Resumen conteo pregunta 15, grupo experimental y de control

15. ¿Qué elementos te gustaría que tuviera Curzona y que consideras que ayudarían a tu aprendizaje?					
Respuesta, Pregunta 15, GE	Fr	%	Respuesta	Fr	%
Algún foro para preguntar, foros preguntas y respuestas, post	5	14	Videos adicionales, más detallados, videotutoriales, ayuda visual	9	24
Más cursos gratis, ampliar catálogo	5	14	Test, Quiz	8	22
Test y tareas para evaluar aprendizaje, ejercicio con punteo	5	14	Práctica online (Simulador)	3	8
Una explicación más a detalle de la parte teórica	4	11	Más cursos	3	8
Interfaz más intuitiva y agradable	3	8	Navegación entre lecciones	3	8
Contenidos propuestos	3	8	Más material de apoyo	2	5
Ejercicios más detallados	2	5	Ejemplos interactivos	2	5
Reproductor con más opciones, subtítulos	2	5	Pasos detallados e ilustrados	1	3
Competir a través de logros con otros, niveles de dificultad	2	5	Certificado	1	3
Mejores emuladores	2	5	Clase virtual	1	3
Material y lecturas adicionales de apoyo adicional a los videos	1	3	Recordatorios por correo del progreso	1	3
Retos en forma de proyectos que sean llamativos	1	3	Ocultar menú de opciones	1	3
Está bien	1	3	Recomendaciones de cursos	1	3
Aplicaciones reales de la teoría	1	3	Más como juego, competencias, que marquen los logros	1	3
Total	37		Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: En esta pregunta, los usuarios de grupo experimental reflejaron 3 elementos importantes nuevos foros o forma de implementar preguntas y respuestas con un 14% y los test o pruebas para evaluación con 14%, mientras que el grupo de control solicito opciones de que el

grupo experimental implementa: videos 24%, simulador 8%, gamificación 3% y otros elementos interactivos en su mayoría.

Resultados de la pregunta 16 de la encuesta abierta, para el grupo experimental y de control:

Tabla No. 22

Resumen conteo pregunta 16, grupo experimental y de control

16. ¿Cuáles fueron los elementos que menos te gustaron o podrían mejorar y por qué?					
Respuesta	Fr	%	Respuestas	Fr	%
Mejorar videos	11	30	Falta contenido, mejorarlo, solo es lectura, poco interactivo	5	14
Ninguno	8	22	Más animaciones, videos	4	11
Mejorar interfaz	3	8	Mejorar lo visual, interfaz gráfica	4	11
Mejorar navegación	2	5	Ninguno	4	11
Mejorar diseño de la página, móvil	2	5	Navegación	4	11
Me pareció bueno	2	5	Simulador de comandos, ejemplos para probar comandos	3	8
Página de entrada	2	5	No valida saltarse contenido	3	8
Mejorar simulador consola	2	5	Tiempo de respuesta de la plataforma	2	5
Las noticias poco atractivo	1	3	Falta evaluaciones	2	5
Mas cursos	1	3	Mejorar los ejemplos	2	5
Mejorar interacción	1	3	Múltiples idiomas	1	3
Cuestionarios	1	3	Faltan certificados	1	3
Más tokens	1	3	Todo bien	1	3
Total	37		La forma de asignarse el curso	1	3
			Total	37	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

Interpretación: En esta pregunta, los usuarios de grupo experimental, registro el rubro de ningún cambio o mejora con un 22%, esto refleja que el diseño e implementación de curso piloto en el grupo experimental fue exitoso, también se reflejan mejoras en la interacción por ejemplo mejorar videos con 30%, mejorar la interfaz con 8%, algunas opiniones generales sobre mejoras en la interacción actual. Por otro lado el grupo de control solicito elementos interactivos

implementados en el curso del grupo experimental, por ejemplo la interacción con un 14%, videos con 11%, simulador con 8%.

Para finalizar los resultados cualitativos, se presenta el resumen de las entrevistas.

Tabla No. 23

Respuestas obtenidas por entrevista a grupo experimental y de control

Grupo Experimental	Grupo de Control
1. ¿Piensas que Curzona parece más un juego o una red social o una plataforma convencional de educación en línea, y por qué?	
<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma no convencional - Plataforma convencional - Convencional como Coursera - Plataforma para aprender 	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma convencional, no interacción - Plataforma convencional - Más una red social - Plataforma convencional y como juego - Más interactiva
2. ¿Cuáles fueron los elementos interactivos de Curzona que más te gustaron y por qué?	
<ul style="list-style-type: none"> - Tokens, puntos logros - Simulador - Barra de progreso, elementos faltantes - Simulador - Simulador 	<ul style="list-style-type: none"> - Scroll, estructura de la información - Cheque de lo visto - Estados de las lecciones - Navegación entre temas - Las imágenes
3. ¿Piensas que Curzona te da elementos para aprender más fácilmente en comparación de otras plataformas que has usado antes?	
<ul style="list-style-type: none"> - No hay, preguntas, respuestas, foros - Contenido directo, específico, corto - No - Si, interactividad, tiempo, logros pequeños - Si, videos y practica 	<ul style="list-style-type: none"> - Los gráficos, ejemplos - No - No - Si, el contenido era esencial - No tan teórico, más ejemplos
4. ¿Cuáles elementos interactivos o visuales te motivaron más a terminar el curso?	
<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz, imágenes, diseño no aburrido - Metas, barra de contenido y progreso - Logros y tokens - Presentación página amigable - Simulador 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevo conocimiento, gráficos y su relación - Cheques, porcentajes - Los colores - No saturado y las imágenes - El tiempo corto
5. ¿Qué opinas del tiempo que utilizaste para ver el contenido y completar el curso, es muy corto o muy largo?	
<ul style="list-style-type: none"> - Efectivo, bueno, básico - Moderado, bueno - Corto, más tiempo en videos cortos 	<ul style="list-style-type: none"> - Buen tiempo - Corto, le faltó - Justo

- Tiempo acorde a la intención - Estuvo bien	- Bueno, tiempo corto - Corto, menos tiempo más cursos
---	---

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 10. (2018).

En la última parte de la investigación cualitativa, se tienen las entrevistas a profundidad, a partir de 10 entrevistas realizadas, 5 del grupo experimental y 5 del grupo de control. La Tabla 23, muestra el resumen de respuestas obtenidas en las entrevistas. Las preguntas realizadas tuvieron como fin dar una mayor interpretación a los datos obtenidos cuantitativamente, como complementarlos.

Interpretación: En base a la tabla 23, en la pregunta 1, el grupo experimental reflejó indicios en las reacciones de los usuarios, sobre la opinión de que la plataforma Curzona es una plataforma alejándose de lo convencional, o muy similar a una plataforma de MOOC como Coursera. Mientras que el grupo de control solo muestra la sensación de una plataforma convencional.

Para la pregunta 2, el grupo experimental reflejó la implementación de la gamificación como los principales elementos interactivos de la plataforma como los tokens, barra de progreso, y el uso de simulador en el contexto de microlearning. En el grupo de control solamente reflejó la interacción en las barras de progreso, navegación y estados de las lecciones, las cuales se implementan en la gamificación del grupo experimental.

Para la pregunta 3, el grupo experimental obtuvo una respuesta más positiva, reflejando que existen elementos que motivan y facilitan el aprendizaje, mientras que el grupo de control no reflejó reacciones muy positivas, solo el uso de gráficos como motivadores.

Para la pregunta 4, el grupo experimental reflejó nuevamente que los elementos de gamificación como motivadores para finalizar un curso, metas, tokens, barra de progreso, logros, etc. Mientras que en el grupo de control los motivadores fueron el tiempo y los gráficos en los contenidos.

Finalmente, para la pregunta 5, el grupo experimental opinó o aproximó sus respuestas al uso efectivo del tiempo en el curso, lo cual se alinea al microlearning. El grupo de control reflejó resultados similares debido al contenido similar del curso de prueba en ambos cursos. Alineándose ambos grupos al tiempo de aprendizaje propuesto en el microlearning.

Para dar la discusión sobre los resultados obtenidos, es importante recordar que el objetivo principal de la investigación fue determinar los elementos de las redes sociales que son factibles para diseñar e implementar una red social de cursos online masivos con interacción social usando técnicas de aprendizaje contemporáneas de manera efectiva, entre estas técnicas contemporáneas se evaluaron 3: la gamificación, la experiencia de aprendizaje y el microlearning.

A través de la Tabla 24 se pueden resumir los resultados más importantes cuantitativamente y su validez a través de los resultados cualitativos:

Tabla No. 24

Resumen encuestas preguntas cerradas para grupo experimental y de control

No.	+ GE	+ GC	+/- GE	+/- GC	- GE	- GC	Var. Independiente efecto en Var. Dependiente
1	33	18	1	11	3	8	Gamificación, interacción
2	30	16	3	10	4	11	Gamificación, interés y compromiso de aprendizaje
3	32	22	0	0	5	15	Microlearning, tiempo de aprendizaje
4	27	27	8	7	2	3	LX, procesos de aprendizaje, carga cognitiva
5	26	24	9	7	2	6	LX, procesos de aprendizaje, carga cognitiva
6	33	18	4	14	0	5	Gamificación, interacción, emociones y competencia
7	32	25	4	7	1	5	Microlearning, distractores en el proceso de aprendizaje
8	35	29	2	4	0	4	LX, carga cognitiva en el aprendizaje
9	31	37	4	0	2	0	LX, distractores en el proceso de aprendizaje
10	28	34	7	3	2	0	LX, distractores en el proceso de aprendizaje
Total	307	250	42	63	21	57	
%	19	+			63	-	

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Población de N = 74. (2018).

En la tabla mostrada, se observa el resumen de los resultados positivos (+) y negativos (-) o neutros (+/-) para el grupo experimental (GE) y el grupo de control (GC), para cada pregunta cerrada (primero columna de la izquierda), y su relación con las respectivas variables independientes y dependientes.

Los resultados de las preguntas 1 a la 8, comprenden implementaciones de gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje, mostrando en base a la tabla un resultado más positivo para el grupo experimental(+GE) y menos positivo en el grupo de control(+GC). En el mismo rango de preguntas se reflejó que el nivel de acuerdo o aceptación fue más negativo en el grupo de control(-GC) que en el grupo experimental(-GE). En el caso de las últimas 2 preguntas (9 y 10) están relacionadas a distractores y navegación del sistema, y no presentaron una diferencia marcada entre ambos casos. De esta manera se reflejó que el acuerdo o aceptación es más positiva en el grupo experimental que en el grupo de control.

Adicionalmente se contabilizó la diferencia entre el grupo experimental y el de control porcentualmente en los resultados de acuerdo o aceptación positivos y negativos, tanto para las escalas de Likert como diferenciales semánticos para los datos cuantitativos. El grupo experimental obtuvo un nivel de acuerdo o aceptación positiva con una diferencia del 19% sobre el grupo de control, es decir obtuvo una experiencia más positiva (+), complementariamente el grupo experimental tuvo un nivel de acuerdo o experiencia menos negativa de un 63% menos que el grupo de control. Esto reflejó un gusto o aceptación mayor de un curso implementado con técnicas y metodologías contemporáneas, tal es el caso del uso de gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje.

En la primera parte de experimentación del tipo cuantitativo se detectó que las técnicas evaluadas o variables independientes gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje, tuvieron un impacto positivo en el aprendizaje del grupo experimental. Ver Tabla 24. Adicionalmente se obtuvo un menor nivel de acuerdo neutro en el grupo experimental y en el de control que tiende a distribuirse en la opinión positiva de las preguntas. Siendo menor la opinión neutra en el grupo experimental y siendo más marcado el nivel de satisfacción en la experiencia de aprendizaje.

En la segunda parte de discusión de resultados están los datos cualitativos, o las razones involucradas en la elección de las respuestas cuantitativas, en las preguntas 11 a la 16 para el grupo experimental y de control se puede resumir en los siguientes elementos:

Tabla No. 25

Resumen datos cualitativos, preguntas abiertas y entrevistas a profundidad

Gamificación	Microlearning	Experiencia de aprendizaje
Tokens (Si)	Corto, suficiente, óptimo (Si)	Navegación (Si)
Barra de progreso (Si)	Largo y separado por	Diseño visual (Si)
Metas (Si)	segmentos (N/A)	Intuitivo (Si)
Retos (No)	Videos (Si)	Fácil de usar (Si)
Certificados (No)	Evaluaciones (No)	Foro, preguntas y
Simuladores (Si)		respuestas (Si)
Diseño de juego (Si)		Tiempos de respuesta (Si)
Dinámico (Si)		

Fuente: elaboración con base a trabajo de campo. Encuestas N = 74. Entrevistas N=10 (2018).

A partir de la Tabla 25, se puede observar los elementos marcados con (Si) como implementados en el curso para el grupo experimental, y (No) como posibles mejoras o a implementar. Estos elementos fueron obtenidos a partir de encuestas con preguntas abiertas y entrevistas a profundidad, tanto para el grupo experimental como el de control y sintetizados en la Tabla 25, como elementos en común. Es importante mencionar que estos mismos resultados respaldan los resultados obtenidos cuantitativamente, debido a que muchos de los resultados negativos en el grupo de control en el aspecto de interacción, son elementos de gamificación implementados en el curso del grupo experimental, y aparecen como mejoras en las preguntas abiertas y entrevistas, resultando como hallazgo el gusto de los cursos interactivos y con gamificación de los usuarios en general.

Los resultados cualitativos detectaron elementos faltantes para los usuarios para sentirse en un ambiente social o constructivista educativo, sin embargo, muchos de estos elementos fueron implementados basándose en las teorías contemporáneas educativas experimentadas en este estudio. Siendo algunos de estos elementos constructivistas detectados:

- Uso de foros
- Elementos de juegos
- Compartir experiencias
- Competir

Para terminar, los resultados cuantitativos y cualitativos fueron los esperados y respaldados por las teorías y los datos obtenidos cuantitativa y cualitativamente. Este trabajo tuvo como fin principal encontrar los elementos interactivos basados en la gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje, fundamentales para la creación de redes sociales educativas. Estos elementos pueden definirse según la Tabla 25, separadas en las 3 grandes técnicas de gamificación, experiencia de aprendizaje y microlearning.

4.2. Discusión de resultados

- Elementos de las redes sociales que son factibles para diseñar e implementar una red social de cursos online masivos con interacción social usando técnicas de aprendizaje contemporáneas de manera efectiva

(Radoff, 2011, p. 34), en su libro “Game on”, menciona que un social game o juego social es un juego que las personas juegan con otros. Ahora bien, en el contexto de gamificación, según (Werbach, 2015, p. 77), existen 3 partes esenciales en la gamificación las cuales son: dinámicas, mecánicas y sus componentes, las cuales pueden favorecer en la interacción de una plataforma. (Peters, 2013, p. 112) sostiene que existe una experiencia de aprendizaje cubren aspectos como el diseño al conocer ciencias de aprendizaje, objetivos, metas, las emociones en el aprendizaje, etc. Complementariamente, (Grovo, 2017, p. 82) menciona que el microlearning debe definir claramente un objetivo, un formato de creación rápida, manejar pequeños módulos de enseñanza, contenidos cortos y pruebas cortas a lo largo del proceso de aprendizaje.

Las redes sociales y las redes sociales educativas, incluyen elementos anteriormente expuestos. Estos son conceptos que trabajan juntos y permiten una mejora en la interacción, y optimización del tiempo en el proceso de aprendizaje en línea.

Los resultados de la investigación, detectaron el gusto por elementos de gamificación, algunos fueron implementados y algunos emergieron como sugerencias de implementación, estos fueron: tokens, barra de progreso, metas, retos, certificados, simuladores, diseño en forma de juego. Con respecto al microlearning, se detectó la preferencia por contenidos cortos y el uso de videos como material de aprendizaje. Por último, en la experiencia de aprendizaje (LX), se detectó un gusto por la fácil navegación, los elementos visuales atractivos, tiempo de respuesta y la implementación de foros de preguntas y respuestas. Estos fueron todos los elementos encontrados en la investigación y a considerar en el diseño de una red social educativa. Ver Tabla 25.

- Obstáculos para el aprendizaje online y socialización de información encontrados a partir del curso piloto con los usuarios de Curzona

(Nielsen, 2017, p. 64), define un conjunto de heurísticas que permiten una evaluación de las interfases de aprendizaje, entre estas están: el manejo de carga cognitiva, el nivel de libertad y control sobre la interfaz, diseño visual e imagen, aspectos afectos en la experiencia de aprendizaje, herramientas y contenido adecuado, accesibilidad y usabilidad. Estos elementos son de vital importancia para la evaluación y detección de obstáculos en el proceso de aprendizaje y socialización de la información.

En el aprendizaje existen obstáculos involucrados en el diseño visual, contenidos, interacción y navegación. Distintos sistemas de aprendizaje a distancia integran diversos modelos enfocados en distintos modelos de aprendizaje, regularmente basados en el constructivismo. Muchas plataformas de LMS como Chamilo, Moodle, favorecen al constructivismo en el aprendizaje.

Los resultados de la investigación reflejaron que los elementos que menos gustaron o que podrían mejorar fueron: los videos, la interacción y contenido, la interfaz visual y la navegación. (Ver

Tabla 22). A partir de entrevistas, la percepción y elementos de gusto de la plataforma, coinciden con lo anteriormente citado, agregando elementos de gamificación y seguimiento en el aprendizaje tales como: barra de progreso, metas, manejo de puntos, simuladores, entre otros. (Ver Tabla 23). Los resultados de grupo de control solicitaron elementos que fueron implementados en el grupo experimental, relacionados con gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje. Se observó que al omitir o implementar de forma inadecuada estos elementos puede influir significativamente en el proceso de aprendizaje y socialización de la información.

- Efectividad de la experiencia del aprendizaje, microlearning y gamificación en el aprendizaje a partir del curso piloto con los usuarios de Curzona

(Nielsen, 2017, p. 36), define un conjunto de heurísticas que permiten la evaluación de interfases de aprendizaje, entre estas están: el manejo de carga cognitiva, el nivel de libertad y control sobre la interfaz, diseño visual e imagen, aspectos afectos en la experiencia de aprendizaje, herramientas y contenido adecuado, accesibilidad y usabilidad. Adicionalmente según (Grovo, 2017, p. 88), el microlearning consiste en aprender en pequeña escala, permite que los pequeños fragmentos repetitivos sean reconocidos como una manera efectiva de aprender. Estos elementos resultan importantes para diseñar una experiencia de aprendizaje efectiva y óptima. (Grovo, 2017, p. 37), también menciona que el microlearning también contiene elementos de gamificación.

Las heurísticas de Nielsen son una herramienta fundamental para medir las experiencias de aprendizaje en línea. Complementariamente a estas heurísticas, se pueden establecer atributos de calidad con los cuales se puede evaluar la gamificación, microlearning y la experiencia de aprendizaje.

Los resultados de la investigación, resumidos en la Tabla 24, reflejaron el nivel positivo y negativo del uso de elementos de gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje, en la experimentación para el grupo experimental y de control. La Tabla 24 muestra que el grupo experimental tuvo un resultado del 19% más positivo y 63% menos negativo que el grupo de

control, adicionalmente las entrevistas (Ver Tabla 23) reflejaron estos mismos efectos en las variables independientes (gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje) con las dependientes (efectos en el aprendizaje). Estos resultados reflejaron que el grupo experimental que implementaba: gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje, fue más efectivo en el proceso de aprendizaje a distancia que el grupo de control.

- Elementos visuales y conductuales que influyen en la educación online a partir del curso piloto con los usuarios de Curzona

Según (Mayer, 2001, p. 45), existen doce principios para el diseño y organización de presentaciones multimedia, entre estos se incluyen los principios de: coherencia, señalización, redundancia, contigüidad especial, contigüidad temporal, segmentación, preentrenamiento, modalidad, multimedia, personalización, voz e imagen. Estos incluyen el manejo de imágenes, sonidos, señales, narraciones, textos en pantalla, multimedia y organización de lecciones. En complemento con los aspectos de microlearning propuestos por (Grovo, 2017, p. 88) permiten definir distintos elementos visuales y conductuales a evaluar en el proceso de aprendizaje a distancia.

Tomando en cuenta los 12 principios para el diseño de multimedia y aspectos del microlearning, se puede obtener una guía para implementar y utilizar elementos visuales para crear una experiencia de aprendizaje en línea interactiva y óptima, favoreciendo formas de aprendizaje como el constructivismo.

Los resultados de la investigación reflejaron a partir de la Tabla 22 los primeros 5 elementos que más gustaron y que podría mejorar, estos están íntimamente relacionados con aspectos visuales. Los elementos en común fueron: videos, diseño de la interfaz, navegación y contenido interactivo. Siendo los elementos de preferencia los videos y mejoras en la interfaz y navegación. La expectativa del usuario en el aprendizaje siempre es que sea interactivo y que capte su atención. El mal diseño del contenido audiovisual reduce la atención y motivación en el proceso de aprendizaje del estudiante. Los elementos detectados anteriormente son influyen totalmente en

la el proceso de aprendizaje. Estos datos fueron obtenidos a través de preguntas abiertas tanto para el grupo experimental como el de control.

- Elementos mínimos a implementar en una red social educativa para favorecer el conectivismo y constructivismo detectados a través de la experimentación a partir del curso piloto con los usuarios de Curzona

(Peters, 2013, p. 62) en su libro de “Inteface Design for Learning” sostiene que existe una experiencia de aprendizaje (LX, Learning experience) para sistemas de aprendizaje debe de tomarse en cuenta los siguientes aspectos: el diseño a través de ciencias de aprendizaje, diseño de metas, definir escalas de aprendizaje y dificultades, tomar en cuenta necesidades de aprendizaje, diseño equilibrado y no cargado, emociones y control en el aprendizaje.

La experiencia de aprendizaje o learning experience(LX) se intercepta con el microlearning y puede hacer uso de los elementos de la gamificación. La experiencia de aprendizaje define elementos y mejores prácticas a tomar en cuenta en el diseño de aprendizaje en línea para ofrecer un proceso de aprendizaje óptimo y de calidad.

Los resultados de la investigación reflejaron en la Tabla 21 los 5 elementos más frecuentes con respecto a elementos que ayudan al aprendizaje, entre estos está el uso de foros como un elemento de retroalimentación. Este elemento se puede encontrar tanto en la experiencia de aprendizaje como en el microlearning. La retroalimentación se puede ver reflejada en la su implementación a través de foros y favorece al constructivismo es decir a la generación de conocimiento a través de poner en práctica o de la interacción con otros usuarios o cooperativismo. Este elemento fue encontrado a través de las preguntas abiertas en el grupo experimental.

Conclusiones

- Las técnicas de gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje contienen elementos y mejores prácticas que son fundamentales para la creación de redes sociales educativas o bien llamadas también juegos educativos sociales.
- El uso adecuado de plataformas de educación online, permiten la implementación correcta del aprendizaje a distancia y socialización de la información, sin embargo, esto dependerá del conjunto de opciones disponibles en la plataforma a utilizar y del conocimiento de técnicas contemporáneas del educador para implementarlo, el costo y tiempo disponible para implementar.
- El uso de gamificación, microlearning y experiencia del aprendizaje, permiten que el aprendizaje sea más interactivo, optimo en tiempo, generen compromiso y motivación en el estudiante para finalizar su aprendizaje a distancia de una manera efectiva.
- Los elementos visuales y conductuales como el tiempo, la interacción y la dinámica influyen en la motivación del estudiante para poder finalizar y aprender contenido a través de aprendizaje a distancia. Algunos de estos elementos específicos pueden ser: la navegación intuitiva, el bueno uso de colores, diseño de la interfaz, contenidos visualmente atractivos, la gamificación y la interacción de resolución de preguntas.
- Los elementos mínimos para implementar una red social educativa o juego social educativo son: gamificación (tácticas, mecánicas y dinámicas, barra de progreso, retos y recompensas, monedas virtuales), microlearning (contenido corto, buen diseño multimedia), navegación intuitiva y fácil de utilizar, diseño visual agradable evitando la carga cognitiva, resolución de dudas por foros y otros, sistemas de evaluación, obtención de certificados

Recomendaciones

- El estudio de técnicas para el diseño de elementos audiovisuales puede ser complementarias y de impacto, en conjunto de la gamificación, microlearning y experiencia de aprendizaje en procesos de aprendizaje a distancia.
- El uso emergente de dispositivos móviles hace que el aprendizaje a distancia tenga que adaptar sus contenidos a estos dispositivos. La implementación de redes sociales educativas con acceso a móviles puede tener un impacto económico para el abaratamiento y acceso a la educación en lugares remotos.
- Antes de realizar un diseño correcto de redes sociales educativas o cursos a distancia masivos, se debe de considerar el contexto educativo, necesidades del mercado y del estudiante, para seleccionar los elementos y material adecuado para crear un curso educativo o red social educativa de impacto para obtener un proceso de aprendizaje efectivo.
- El aspecto visual es muy importante en el diseño de aprendizaje a distancia, como en el diseño de redes sociales educativas, dependerá del contexto, edad e intereses de los estudiantes. Algunas técnicas tradicionales pueden ser adaptadas y mezcladas con metodologías y técnicas contemporáneas de aprendizaje, para obtener así procesos de aprendizaje más efectivos.
- Si bien las técnicas estudiadas en el presente trabajo son básicas para la implementación de redes sociales educativas o cursos a distancia, es importante explorar otras áreas y psicología en el aprendizaje, para crear métodos de enseñanza o de evaluación que se adapten a los contextos actuales de enseñanza y uso de la tecnología. El estudio de los procesos de aprendizaje y técnicas de enseñanzas debe ser constante y adaptarse al contexto y tiempo en el que se lleva a cabo.

Referencias

Bibliográficas

Arshaskiy Marina. (2014). *Instructional design for elearning*. Estados Unidos: yourlearningworld.com

Ayerdi K., Pérez J., Galdospin T. (2011, 25 de marzo). *La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria*. Tejuelo, 12, 137-155. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3737928.pdf>

Carneiro, R; Toscano, J.C; Días T. (2009). *Los desafíos de las TICS para el cambio educativo. Organización de estados iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura (OEI)*. Fundación Santillana.

Educación 2.0. (2017). *Los usos educativos de las redes sociales en el aula. Educación 2.0, tu revista de educación*. Recuperado de <https://educacion2.com/redes-sociales-en-el-aula/>

Eduotec-Peru. (2017). *Red social educativa - definición y componentes*. Recuperado de <http://edutec-peru.org/?p=1166>

Chang W. (2015). *Social media marketing - learn the social media influence and witness the power of social media for business*. Estados Unidos: JM Publishing.

Marczewski, Abdrzej.(2013). *Gamification, a simple introduction & a bit more*. Estados Unidos.

McKay Everett N. (2013). *UI is communication. (1a. ed)*. Estados Unidos: Morgan Kaufmann.

Peters Dorian. (2013). *Interface design for learning, design strategies for learning experiences. (1a. ed)*. Estados Unidos: New Riders.

Poncela R. (2014). *El futuro de la educación, De la pizarra al MOOC*. Universidad de Jaén. España.

Prato, Laura; Villoria, Liliana. (2010). *Web 2.0: Redes sociales*. Editorial Universidad Nacional de Villa María. Argentina.

Radoff, Jon. (2011). *Game on, energize your business with social media games*. (1a. ed). Estados Unidos: Wiley.

Sampieri, Roberto. (2008). *Metodología de investigación*. 5ta Ed. McGraw-Hill.

Torgerson Carla. (2016). *The microlearning guide to microlearning*. (1a. ed) Estados Unidos: Torgerson Consulting.

Unger, Russ. (2012). *A project guide to UX design*. (2a. ed). Estados Unidos: New Riders.

Werbach K y Hunter D. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Estados Unidos: Wharton Digital Press.

Werbach K y Hunter D. (2015). *The gamification toolkit, dynamics, mechanics, and components for the win*. Estados Unidos: Wharton Digital Press.

Anexos

Anexo 1

Tabla de variables

Nombre completo: Sergio Arnaldo Méndez Aguilar

Título de la tesis: Mejores prácticas para el diseño y creación de redes sociales educativas de cursos masivos en línea utilizando gamificación, microlearning y la experiencia de aprendizaje

Maestría en: Educación Virtual

Problemática	Variable de estudio	Indicadores de la variable	Pregunta de investigación	Obj. general	Obj. específicos
<ul style="list-style-type: none"> - No hay guías para crear redes sociales educativas efectivas - No existe una guía para crear cursos online interactivos y sociales usando elementos de redes sociales - No existe guía para incluir elementos de juegos para crear una red social educativa o cursos interactivos - Se desconoce los elementos sociales digitales interactivos que influyen en el comportamiento social de un estudiante en una red social educativo 	<ul style="list-style-type: none"> -Elementos clave para el diseño de redes sociales educativas de cursos online masivos(xM OOC) que fomenten la socialización de la información y la educación interactiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Mecánicas de juego clave para redes sociales educativas - Formas de uso del micro learning para educación online - Uso adecuado de social media para crear cursos interactivos - Socialización de información digital para aprendizaje - Sistemas de evaluación digitales sociales - Estímulos y psicología involucrada en la educación digital 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los elementos clave para el diseño de una red social educativa? -¿Cuáles son los elementos clave para el diseño de cursos online masivos? - ¿Cuáles son los obstáculos que encuentran las personas en la educación en línea hoy en día? - ¿Cuáles son las tecnologías y metodologías más aptas para implementar la socialización y aprendizaje de información en una red social educativa? 	<ul style="list-style-type: none"> -Determinar los elementos de las redes sociales que son factibles para diseñar e implementar una red social de cursos online masivos con interacción social usando técnicas de aprendizaje contemporáneas de manera efectiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los obstáculos para el aprendizaje online y socialización de información - Evaluar la efectividad del social media, micro learning y gamificación en el aprendizaje - Identificar los elementos visuales y conductuales que influyen en el la educación online - Definir los elementos mínimos a implementar en una red social educativa que favorezca al conectivismo y constructivismo
	Marco teórico		Marco Conceptual		

Anexo 2 Autorización de la institución donde se va a llevar a cabo la investigación, según formato establecido de la UPANA

Anexo 3 Instrumentos.

A) Tablas de conteo, cuestionario de grupo experimental y control

Objetivo: Realizar el conteo de las respuestas obtenidas en la experiencia de aprendizaje del curso con técnicas contemporáneas del curso Docker Essentials.

Sujetos: Usuarios inscritos al curso de Docker Essentials en la plataforma Curzona.

1. El ganar habilidades y Tokens me hace sentir más comprometido con el curso.	
Escala	Total
Totalmente en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutral	
De acuerdo	
Totalmente de acuerdo	

2. El ver el progreso de contenido y metas completadas en el curso me motiva a terminarlo.	
Escala	Total
Totalmente en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutral	
De acuerdo	
Totalmente de acuerdo	

3. El tiempo que me toma ver un contenido del curso me parece:	
Escala	Total
Muy corto	
Corto	
Óptimo	
Largo	
Muy largo	

4. La distribución de los contenidos del curso me parece adecuada.	
Escala	Total
Totalmente en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutral	
De acuerdo	
Totalmente de acuerdo	

5. La forma en que está diseñado el curso me permite entender el contenido fácilmente.	
Escala	Total
Totalmente en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutral	
De acuerdo	
Totalmente de acuerdo	

6. La interacción del curso me parece:	
Escala	Total
Muy mala	
Mala	
Neutral	
Buena	
Muy Buena	

7. El diseño visual del curso y de la plataforma es agradable.	
Escala	Total
Totalmente en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutral	
De acuerdo	
Totalmente de acuerdo	

8. Los contenidos del curso están diseñados para que no me sienta saturado de información.	
Escala	Total
Totalmente en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutral	
De acuerdo	
Totalmente de acuerdo	

9. La navegación del contenido del curso me parece:	
Escala	Total
Muy difícil	
Difícil	
Neutral	
Fácil	
Muy Fácil	

10. La navegación de la plataforma Curzona me parece:	
Escala	Total
Muy difícil	
Difícil	
Neutral	
Fácil	
Muy Fácil	

B) Tabla de sintetización de respuestas, cuestionario de preguntas abiertas de grupo experimental y control

Objetivo: Realizar la síntesis de las respuestas obtenidas de forma cualitativa en el cuestionario del grupo experimental sobre la experiencia de aprendizaje en el curso de Docker Essentials utilizando técnicas contemporáneas de aprendizaje.

Sujetos: Usuarios inscritos al curso de Docker Essentials en Chamilo. Grupo Experimental.

Resumen de respuestas de preguntas abiertas
Pregunta: ¿Cuáles fueron las cosas que más te gustaron de los cursos de Curzona y por qué?
Sintetización de respuestas:
Pregunta: ¿Cuáles fueron los elementos interactivos que más te ayudaron a aprender y por qué?
Sintetización de respuestas:
Pregunta: ¿Cuál es tu opinión del tiempo que utilizaste para ver el contenido y completar el curso que llevaste en Curzona?
Sintetización de respuestas:
Pregunta: ¿Cuáles fueron los elementos interactivos o visuales que más te motivaron a terminar el curso y por qué?

Sintetización de respuestas:
Pregunta: ¿Qué cosas te gustaría que tuviera Curzona y que consideras que ayudarían a tu aprendizaje?
Sintetización de respuestas:

C) Cuestionario de Grupo experimental

Objetivo: Medir cuantitativamente el grado de aceptación y eficacia de técnicas contemporáneas y tradicionales de aprendizaje en línea.

Población: Estudiantes inscritos al curso de Docker Essentials en Curzona.

1. El ganar habilidades y Tokens me hace sentir más comprometido con el curso.				
2. El ganar habilidades, tokens y el diseño de juego del curso me hizo sentir motivado y animado				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

2. El ver el progreso de contenido y metas completadas en el curso me motiva a terminarlo.				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

3. El tiempo que me toma ver un contenido del curso me parece:				
Muy corto	Corto	Óptimo	Largo	Muy Largo

4. La distribución de los contenidos del curso me parece adecuada.				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

5. La forma en que está diseñado el curso me permite entender el contenido fácilmente.				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

6. La interacción del curso me parece:				
Muy Mala	Mala	Neutro	Buena	Muy Buena

7. El diseño visual del curso y de la plataforma es agradable.				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

8. Los contenidos del curso están diseñados para que no me sienta saturado de información.				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

9. La navegación del contenido del curso me parece:				
Muy difícil	Difícil	Neutro	Fácil	Muy fácil

10. La navegación de la plataforma Curzona me parece:				
Muy difícil	Difícil	Neutro	Fácil	Muy fácil

d) Cuestionario de Grupo de control

Estas 2 preguntas reemplazan las primeras 2 del grupo experimental por la misma naturaleza de la diferencia de implementación del curso online.

Objetivo: Realizar la síntesis de las respuestas obtenidas de forma cualitativa en el cuestionario del grupo de control sobre la experiencia de aprendizaje en el curso de Docker Essentials utilizando técnicas tradicionales aprendizaje en línea usando Chamilo.

Población: Usuarios inscritos al curso de Docker Essentials en Chamilo. Grupo de control.

1. La forma en que está diseñado el curso y la plataforma me motivan a terminarlo				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

2. La forma en que está diseñado el curso y la plataforma me hacen sentir más comprometido con el curso				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

e) Cuestionario de preguntas abiertas en ambos grupos

Objetivo: Detectar elementos emocionales o no cuantificables de la experiencia de aprendizaje tanto usando técnicas tradicionales como contemporáneas.

Sujetos: Usuarios registrados al curso Docker Essentials en Curzona y la plataforma Chamilo.

¿Cuáles fueron los elementos que más te gustaron de los cursos de Curzona y por qué?

¿Cuáles fueron los elementos interactivos del curso que más te ayudaron a aprender y te motivaron a terminar el curso, y por qué?

¿Cuál es tu opinión del tiempo que utilizaste para ver el contenido y completar el curso que llevaste en Curzona?

¿Cuál es tu opinión sobre la cantidad de contenido del curso? ¿Existieron elementos que robaron tu atención en la plataforma, fue largo, corto, suficiente, etc?

¿Qué elementos te gustaría que tuviera Curzona y que consideras que ayudarían a tu aprendizaje?

¿Cuáles fueron los elementos que menos te gustaron o podrían mejorar y por qué?

f) Entrevista a profundidad (Ambos grupos)

Objetivo: Detectar elementos emocionales o no cuantificables de la experiencia de aprendizaje tanto usando técnicas tradicionales como contemporáneas.

Sujetos: Usuarios registrados al curso Docker Essentials en Curzona y la plataforma Chamilo.

Investigador: _____

Nombre: _____

Hora: _____

¿Piensas que Curzona parece más un juego o una red social o una plataforma convencional de educación en línea, y por qué?

¿Cuáles fueron los elementos interactivos de Curzona que más te gustaron y por qué?

¿Piensas que Curzona te da elementos para aprender más fácilmente en comparación de otras plataformas que has usado antes?

¿Cuáles elementos interactivos o visuales te motivaron más a terminar el curso?

¿Qué opinas del tiempo que utilizaste para ver el contenido y completar el curso, es muy corto o muy largo?

Anexo 4

Cronograma

Cronograma Tesis de Maestría / I Trimestre													
	Semanas												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Capítulo 1: Marco contextual													
Entrega de tabla de variables													
1.1 Antecedentes del problema													
1.2 Importancia del problema													
1.3 Planteamiento del problema													
Capítulo 3: Marco metodológico													
3.1 Problemática a investigar													
3.2 Enfoque de investigación													
3.3 Alcance de la investigación													
3.4 Justificación													
3.5 Objetivos													
3.5.1 General													
3.5.2 Específicos													
3.6 Pregunta de investigación													
3.7 Operacionalización de las variables													
3.8 Definición operativa													
3.9 Delimitación													
3.8.1 Temporal													
3.8.2 Espacial													
3.8.3 Teórica													
3.9 Universo													
3.10 Muestra													
3.11 Sujetos de investigación													
3.12 Técnicas de investigación													
3.13 Instrumentos													
3.14 Prueba piloto													
3.15 Ajustes instrumentos													
Trabajo de campo													
3.16 Factibilidad y viabilidad													
3.17 Cronograma													

Capítulo 2: Marco teórico															
4.1 Marco teórico															
Referencias															
II Trimestre															
	Semanas														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Continuación capítulo 2 Marco teórico															
Desarrollo del marco teórico															
Referencias															
Capítulo 4: Presentación y discusión de la investigación															
4.2 Experimentación y recolección de datos															
4.4 Presentación de resultados															
4.5 Discusión de resultados															
4.6 Conclusiones de la investigación															
Resumen															
Introducción															
Recomendaciones															
Entrega de dictamen asesor															