

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ



Escuela Politécnica Superior

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL
SOFTWARE PARA LA WEB**

Trabajo Fin de Máster

“ESTUDIO SOBRE INTEGRACIÓN DE DISPOSITIVOS
MÓVILES Y PERSONALIZACIÓN EN MOOC”

Salime Vizcaíno Padilla

2020

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

Escuela Politécnica Superior

MÁSTER UNIVERSITARIO EN

INGENIERÍA DEL SOFTWARE PARA LA WEB

Trabajo Fin de Máster

“ESTUDIO SOBRE INTEGRACIÓN DE DISPOSITIVOS
MÓVILES Y PERSONALIZACIÓN EN MOOCs”

Autor: Salime Vizcaíno Padilla

Director: Antonio García Cabot

Tribunal:

Presidente:

Vocal 1º:

Vocal 2º:

.....

.....

Calificación:

Fecha: De de

Agradezco a Dios por darnos las capacidades de aprender y las oportunidades para hacerlo.

A mi familia por ser fuente de apoyo en los proyectos que emprendo.

A la UAH por impartir este tipo de conocimientos.

A mis amigos.

Al Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología de la República Dominicana, por otorgarme los recursos financieros para cumplir con esta meta.

RESUMEN

El propósito de este estudio es conocer el nivel de integración que existe de los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje que ofrecen los MOOCs, también si estos cursos pueden alcanzar un nivel de personalización de acuerdo a las necesidades de los estudiantes. Para llegar a una conclusión se realizó una investigación bibliográfica sobre el tema también se hizo un estudio de campo con la intención de conocer la percepción que tiene el alumno de la integración y personalización de los cursos MOOC en los dispositivos móviles. Como resultado, se ha logrado conocer que se puede alcanzar un grado de personalización, y también de integración del dispositivo móvil en las plataformas MOOCs.

ÍNDICE

RESUMEN.	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS.	9
1. INTRODUCCION	11
2. OBJETIVO DEL PROYECTO.	13
3. ESTADO DEL ARTE.	14
3.1. AVANCES TECNOLOGICOS.	15
3.1.1. LA INTERNET.	15
3.1.2. COMPUTADORAS.	15
3.1.3. DISPOSITIVOS MOVILES: CELULARES.	16
3.2. AVANCES TECNOLOGICOS A NIVEL EDUCATIVO.	17
4. APRENDIZAJE MÓVIL, PLE & MPLE.	18
5. MOOC.	26
5.1. DEFINICION DE MOOC.	26
5.1.1. DIMENSIONES DE MOOC SEGÚN JANSEN Y SCHWER:	26
5.2. TIPOLOGÍAS.	28
5.2.1. TIPOS DE MOOC.	28
5.2.2. TIPOLOGÍAS SEGÚN CLARK (TAXONOMÍA).	31
5.2.3. TAXONOMÍA DE LAS 10T'S	32
6. PERSONALIZACIÓN E INTEGRACIÓN	40
6.1. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: ESTILO DE ENSEÑANZA	40
6.2. PERSONALIZACIÓN.	42

6.2.1. MODELO PROPUESTO POR LÓPEZ-RODRÍGUEZ	42
6.2.2. MODELO PROPUESTO POR ROMERO-PARRA	45
6.2.3. MODELO DE FRAMEWORK BASADO EN iMOOC	46
6.3. INTEGRACION	47
7. ESTUDIO DE CAMPO	50
8. CONCLUSIONES	65
TRABAJOS FUTUROS	66
BIBLIOGRAFIA	67
ANEXO 1	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. PREGUSTAS RESPONDIDAS.	52
GRÁFICO 2. PORCENTAJE DE RESPUESTAS.....	52
GRÁFICO 3. RESPUESTAS 'SI'.....	53
GRÁFICO 4. RESPUESTAS 'NO'.	53
GRÁFICO 5. RESPUESTAS 'NO APLICA'	54
GRÁFICO 6. PREGUNTA 1.....	54
GRÁFICO 7. PREGUNTA 2.....	55
GRÁFICO 8. PREGUNTA 3.....	55
GRÁFICO 9. PREGUNTA 4.....	56
GRÁFICO 10. PREGUNTA 5.....	56
GRÁFICO 11. PREGUNTA 6.....	57
GRÁFICO 12. PREGUNTA 7.....	57
GRÁFICO 13. PREGUNTA 8.....	58
GRÁFICO 14. PREGUNTA 9.....	58
GRÁFICO 15. PREGUNTA 10.....	59
GRÁFICO 16. PREGUNTA 11.....	59

GRÁFICO 17. PREGUNTA 12.....	60
GRÁFICO 18. PREGUNTA 13.....	60
GRÁFICO 19. PREGUNTA 14.....	61
GRÁFICO 20. PREGUNTA 15.....	61
GRÁFICO 21. PREGUNTA 16.....	62
GRÁFICO 22. PREGUNTA 17.....	62
GRÁFICO 23. PREGUNTA 18.....	63
GRÁFICO 24. PREGUNTA 19.....	63
GRÁFICO 25. PREGUNTA 19.....	64

1. INTRODUCCIÓN

El siglo XXI dio la bienvenida a un nuevo horizonte tecnológico denominado inteligente, que cada día sorprende con sus constantes y crecientes avances. Las computadoras, los teléfonos inteligentes y las tabletas, han revolucionado la forma en la que se desarrolla la comunicación.

Dentro del ambiente educativo también se ha experimentado una transformación la presencia de estos nuevos instrumentos de trabajo y a esto se le puede sumar el fácil acceso a la información de forma masiva, gracias a los beneficios provistos por la internet en forma especial en los países desarrollados. Cisco proyectó que, para el año 2020, el 70% de la población mundial tendría a la mano un dispositivo móvil y el trafico de la data alcanzaría un 53% en comparación con el 2015 (Cisco, 2016).

A este nuevo escenario de la educación, surgen conceptos como *PLE (Personal Learning Enviroment)*, *Aprendizaje Móvil* y el tema central de este estudio, las *MOOCs*. Estos han revolucionado la forma en como se imparte el conocimiento, permitiendo al estudiante tener acceso a la educación fuera del ambiente tradicional en aula de clases, en un entorno *ubicuo*: “por si mismo, dónde lo decida y en el momento que considere apropiado”. (Burbules, 2014)

Los servicios MOOC, por sus siglas en inglés, *Massive Open Online Courses*, han pasado a ser, en los últimos años, un canal de alta preferencia para adquirir conocimiento, por tener su base de acción en entornos virtuales. Burbles (Burbles, 2014) presenta un detalle importante al especificar que dichos entornos visuales “no son experiencias generadas por tecnologías de realidad virtual”, sino que corresponden al lugar donde se desarrollan.

En sus inicios, los servicios MOOC estaban disponibles solo en computadoras, pero con la introducción de los dispositivos móviles, se ven obligados a incluir estos debido a la ventaja de la portabilidad. Como mencionaran Shuler et al., en una serie publicada por

la UNESCO, la evolución de la tecnología y la educación debe ir en paralelo en un ambiente de apoyo mutuo. Por lo tanto, se ha vuelto común encontrar entornos virtuales dedicados a la educación (Shuler et al., 2013).

2. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es revisar cómo se integra el uso de los dispositivos móviles dentro de un servicio MOOC, también si pueden los cursos MOOC ser personalizados por el usuario y para el usuario.

Entre las interrogantes que se buscan responder están: si pueden los cursos diseñados en una plataforma MOOC, ser impartidos con la misma facilidad para el usuario dentro de un dispositivo móvil; pueden las aplicaciones de servicios MOOC diseñadas para entorno móvil ser eficientes en la adquisición de conocimientos para el usuario y, si pueden los cursos MOOC ser diseñados pensando en la personalización: las necesidades y estilos de aprendizaje del estudiante.

3. ESTADO DEL ARTE

El fenómeno de los Cursos Online Masivos y Abiertos, conocido como MOOC por sus siglas en inglés (Massive Online Open Courses) consiste en ofrecer algún nivel de educación a través del internet. “Este fenómeno integra la conectividad de las redes sociales, la facilitación de un reconocido experto en algún ámbito de estudio y una colección de recursos en línea de libre accesos” (MacAuley et al., 2010).

MOOC es un concepto innovador que permite a las instituciones educativas explorar nuevas modalidades de la enseñanza como el aprendizaje ubicuo. Burbles (Burbules, 2012) Señala que este tipo de aprendizaje facilita el adquirir conocimientos sin importar lugar o el momento, y hacer uso de las herramientas que rodeen al individuo y sus capacidades propias.

En la actualidad tomar cualquier aparato electrónico, en especial los dispositivos móviles, y acceder a la información de interés, se logra con hacer una simple búsqueda en la web, lo que se ha convertido en un asunto común y en una acción que forma parte de la rutina diaria.

Todavía existen temas que no pueden ser estudiados y/o aprendidos a través del método ubicuo porque hay ciertos elementos prácticos que ameritan la enseñanza tradicional; sin embargo, se han realizado esfuerzos inmensos para superar muchas de estas dificultades.

Es necesario apreciar algunos de estos progresos que se han convertido en la mano derecha del hombre.

3.1. AVANCES TECNOLOGICOS.

3.1.1. LA INTERNET.

La Internet fue diseñada por estadounidenses con el propósito de que los cuerpos militares pudieran comunicarse directamente entre sí con mayor seguridad, con especialidad en el caso de que existiera un ataque soviético, y sin ser “intervenidos” por otros cuerpos oponentes (Talledo, 2015); más adelante fue expuesta al público. Fue tan bien recibida que con el tiempo se volvió una necesidad y ya para la década del 2000-2010 las computadoras, como los dispositivos móviles inteligentes estaban siendo diseñados para utilizar internet. Esto hizo que el avance en el tema de las comunicaciones fuese masivo y eficiente.

Diversas compañías e instituciones comenzaron a ver las ventajas de la red y, con el fin de alcanzar al mayor público posible, comenzaron a impartir sus servicios a través de ella.

3.1.2. COMPUTADORAS.

Durante el ultimo siglo se han facilitado las labores diarias con descubrimientos tecnológicos como: la radio, el telégrafo, la televisión, y otros. En un gráfico que presentara Williams en su artículo *A Preview of Things to come (Un adelanto de lo que vendrá)*, muestra como desde la década del 1930, comenzaron a surgir las primeras máquinas iniciando con la compañía Zuse (Williams, 2002).

Se puede afirmar que para los años 1940 comienzan a utilizarse las computadoras como equipos de trabajo en instituciones gubernamentales. Snyder (Snyder 1964, 2009) explica que para el año 1946 la National Security Agency de los Estados Unidos se dio cuenta del potencial que tenían estas máquinas.

Mas adelante, para los años sesenta, se expande su uso y comienzan a aparecen las computadoras personales. Para el año 2000 se habían convertido en una necesidad

estando presentes tanto en empresas privadas como públicas, al igual que en muchos hogares.

3.1.3. DISPOSITIVOS MOVILES: CELULARES.

Con la expansión de la radio y el fin de la segunda guerra mundial abrió un abanico de comercio para las compañías dedicadas a la manufacturación de estos dispositivos móviles de comunicación. AT&T y Southwestern Bell fueron las primeras en los Estados Unidos en adquirir un permiso para operar y ofrecer al publico el primer sistema comercial llamado Mobile Telephone Service, (Servicio de Teléfono Móvil) para el año 1945. (Agar, 2003)

En el año 1973 la compañía Motorola coloca los dispositivos móviles al mercado patentando el primer *celular a la mano* (Farley, 2005), revolucionando así el medio de comunicación convencional que solo permitía a los usuarios comunicarse entre si, desde localizaciones específicas. El celular proponía una comunicación desde cualquier lugar donde estuviese el usuario, lo que provocó un alto nivel de demanda dando como resultado una propagación masiva del mismo.

Los primeros dispositivos móviles inteligentes tuvieron sus inicios en Japón, y para mediados del 2006 con la aparición del BlackBerry, incursionaron de lleno en el mercado americano.

En la década del 2010 se volvieron aún más accesibles. Apareciendo un celular más innovador, con mayores funciones y conocido como móvil inteligente; el resultado fue una revolución tecnológica, que en menos de una década estaría pues al alcance de toda la población de los países desarrollados y subdesarrollados.

Con todas estas innovaciones a nivel de dispositivos electrónicos los creadores de los mismos integran el uso de la internet en ellos permitiendo así que exista una conexión fija entre los dispositivos mediante ciertos protocolos diseñados para la comunicación.

Barzuelos y Cacheiro citan a Ahoen y Moore quienes explican que, para la primera década de este siglo, el dispositivo móvil ha superado a la prensa escrita, la televisión, como el medio de comunicación más extendido en el mundo. (Barzuelos y Cacheiro, 2015, Ahoen y Moore, 2009)

3.2. AVANCES TECNOLOGICOS A NIVEL EDUCATIVO.

Dentro de estos avances, comienza también a revolucionarse el ámbito educativo. Uno de ellos es el *e-learning*, definido por Clark y Mayer (Clark y Mayer, 2016) como instrucciones recibidas en un dispositivo digital con la intención de apoyar la enseñanza.

También surge *PLE (Personal Learnign Enviroment)* que es el colectivo de aplicaciones de software que el estudiante recaba y que son útiles en sus necesidades personales de aprendizaje donde el usuario tiene el control total dentro del proceso de aprendizaje (Schaffert y Hilzensauer, 2008; Martindale y Dowdy, 2010).

A esto se suma el *Aprendizaje Móvil* que, definido por Traxler, es cualquier provisión educacional que se hace, donde la base o las tecnologías dominantes están en dispositivos sostenidos en la mano o al alcance de la mano (Traxler, 2005).

En la última década los servicios MOOCs se han convertido en el más común de todos estos, y son el centro del presente estudio.

4. PLE, mPLE y APRENDIZAJE MÓVIL

Dentro de los márgenes del presente estudio debe conocerse el significado de aprendizaje, Google lo define como: “La adquisición del conocimiento de algo mediante el estudio, el ejercicio o la experiencia, de manera especial los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio” (Google, 2019).

Es importante saber que antes de los MOOCs ya existían otros términos relacionados con la adquisición del conocimiento en línea. Estos términos son e-Learning, PLE, mPLE y Aprendizaje Móvil y es vital conocerlos antes de presentar a los MOOCs como entornos del aprendizaje, ya que todos ellos fueron una manera nueva e innovadora de adquirir aquel arte u oficio dentro de un ambiente tecnológico que no se limita a lugares o tiempos.

Todos estos conceptos son una sucesión del e-learning. Parafraseando a Area y Adell (2008), e-learning consiste en aprender alguna cosa dentro de un entorno virtual donde cada aspecto de la enseñanza, ya sea evaluación, desarrollo de temas, o comunicación con el instructor, se desarrolla dentro de una plataforma virtual, donde cada aspecto se maneja “empleando los recursos informáticos y de las telecomunicaciones” (Area y Adell, 2008).

Los PLE, Aprendizaje Móvil, MOOC, todos centran su metodología en el aprendizaje ubicuo: donde se quiera, cuando se quiera, y utilizando los recursos que se quiera.

4.1. Personal Learning Environment (PLE) Y mPLE

“Así los espacios donde de los estudiantes aprenden de manera informal se conocen como Entornos Personales del Aprendizaje, PLE” de esta forma lo definen (Humanante-Ramos et al., 2016).

No es de extrañarse que, en sus inicios, este nuevo estilo de impartir enseñanza, representase un reto para los educadores quienes se vieron obligados a “modernizarse”. En su artículo “Tecnologías Emergentes en Entornos Personales del

Aprendizaje” Godwin-Jones enlista algunas de las herramientas que para la década del 2000 se hicieron comunes entre los maestros para suplir la necesidad y el interés, que presentaban los educandos en el uso de las ventajas que proporcionaba la red (Godwin-Jones, 2009).

Herramientas como My Yahoo, my.msn.com, iGoogle, estaban en la lista común de los maestros. Estas permitían crear vías donde compartir recursos a los estudiantes. Luego se crearon herramientas diseñadas para proveer a los usuarios la fácil creación de cursos PLE; Pageflakes era una de las más utilizadas. Dentro de esos servicios se podía agregar herramientas diseñadas para chat, compartir videos, algún tipo de cuestionarios o similar, entre otras, que simulaban las actividades regulares dentro de un aula.

En del abanico PLE también existe el concepto mPLE, aunque el material científico sobre este aspecto es limitado como mencionan Humanante-Ramos et al., con todo han logrado definirlo como: “El conjunto de herramientas y recursos electrónicos accesibles a través de dispositivos móviles, disponibles de manera síncrona y asíncrona; que permitan planificar y desarrollar un aprendizaje autónomo, autorregulado y permanente” (Humanante-Ramos et al., 2016).

Es importante destacar, como indican Conde et al., que debe tomarse en cuenta que los PLE y sus vertientes se “enfocan en el estudiante”, y por esta razón se apoyan del aprendizaje informal, por lo tanto, permite a los estudiantes utilizar las herramientas que son más cómodas para su aprendizaje, institucionales o no. (Conde et. al., 2013)

4.2. APRENDIZAJE MÓVIL (m-Learning).

El aprendizaje móvil como el resultado de la evolución educacional a nivel de la tecnología es:

Un aprendizaje en cualquier lugar, en cualquier momento, habilitado por acceso instantáneo y bajo demanda a un mundo personalizado lleno de

las herramientas de recursos que preferimos para crear nuestro propio conocimiento, satisfacer nuestras curiosidades, colaborar con otros y cultivar experiencias que de otro modo serían inalcanzables.

(McQuinggan et al., 2015)

Este concepto, al igual que PLE, pasa a revolucionar la manera cómo se contempla la educación, de un entorno “cuadrado” a uno multiforme con posibilidades infinitas.

Por estas razones, como que el concepto de aprendizaje móvil tiene que ver con un entorno no fijo en el que se reciba e imparta la información (Wishart, 2017), la definición de este concepto ha variado. Los estudiosos añaden adjetivos a dicho pensamiento. En su libro Wishart cita a Wexler et al., quienes lo definen como “cualquier actividad que permita a las personas ser más productivas al consumir, interactuar o crear información, mediada a través de un dispositivo portátil digital compacto que la persona lleva regularmente, tiene conectividad confiable y cabe en un bolsillo o bolso” (Wexler et al., 2008).

De este modo, reenfoca de manera abrupta, la veracidad de la información que recibe el estudiante, porque antes la palabra del maestro en el salón de clases era ley y, a menos que existiera una mente curiosa e inquisitiva en el alumno, el conocimiento adquirido no traspasaba los límites del aula.

Ahora el panorama es diferente. El conocimiento es verificado con el uso de los dispositivos móviles, con información constante dentro y fuera de entornos diseñados para adquirir educación o aprendizajes.

Sabater cita a O'Malley et al., quienes también definen, y parafraseando, el aprendizaje móvil como “aprender cualquier cosa en el lugar donde te encuentres utilizando las ventajas de la tecnología móvil” (Sabater, 2016; O'Malley et al., 2005).

En todas las definiciones se encuentran aspectos comunes los que se pueden identificar como importantes y ventajosos dentro de este concepto:

- Aprender utilizando como recurso un dispositivo móvil.
- Aprender en el lugar donde se esté.
- Aprender sin delimitación de tiempo, entiéndase, sin horarios específicos determinados por otros.

El aprendizaje móvil se apoya en las herramientas que pueden ser encontradas dentro de estos equipos. Estas herramientas se reconocen como las *aplicaciones* que es posible instalar en los dispositivos.

El aprendizaje móvil deriva mucho del PLE por que “comparten” herramientas. Estas pueden encapsularse en dos categorías generales: formales e informales, o aprendizaje formal y aprendizaje informal.

Las informales son aquellas que el alumno/usuario utiliza por su propia cuenta sin intención determinada. Dentro de esta clasificación es preciso señalar todas aquellas que permiten el acceso a contenidos escritos como libros, revistas científicas, y otros; y aquellas que dan acceso a contenido audio visual como documentales, disertaciones sobre algún tópico específico, imágenes descriptivas, entre otros. Un tipo de herramientas que tienden a ser de uso predilecto dentro de este tipo de aprendizaje son las redes sociales.

Para hacer más clara la definición de herramientas informales, se debe añadir, que la acción inocente del usuario de hacer uso de estas como armas de aprendizaje, son las que las convierten en herramientas informales; esto porque sucede de manera inconsciente o no planificada.

Las redes sociales se han convertido en un instrumento involuntario de la educación se puede tomar por ejemplo a Instagram. Dentro de sus últimas actualizaciones, en el diseño de presentar imágenes y videos, ha creado divisiones

por concepto de interés del usuario, esto permite a cualquiera que este interesado en algún tópico, animales, naturaleza, autos, agricultura, belleza, tecnología, u otro; acceder a una de estas divisiones y recibir una gran cantidad de información relacionada con dicho tópico.

Para mejor comprensión contemple este escenario: Laura tiene 19 años y en su lista de pasatiempos está el bordado punto de cruz, recuerde que con el aprendizaje va también la adquisición de habilidades. Laura ya tiene dominado el punto “continuo” e “ida y vuelta” pero le falta aprender el “punto medio”, así que toma su móvil con navegación y accede a Google para realizar una búsqueda. En la lista de resultados encuentra videos, imágenes (contenido audio-visual) y texto. Laura, de manera inconsciente, ha utilizado herramientas informales, aprendizaje informal, para aumentar su conocimiento sobre una habilidad.

Debe recordarse que el aprendizaje formal puede apoyarse también del uso de herramientas informales para fortalecer su plan educativo.

Las herramientas formales son las que están relacionadas con instituciones educativas o entidades pro-conocimiento, por lo tanto, están estructuradas bajo algún modelo educativo. Estos contienen elementos de una educación: instrucción guiada por un tutor, autoevaluación y evaluación entre pares (Ozdamli, 2012).

Díaz et al., en su artículo *Aprendizaje móvil: perspectivas*. Proponen un modelo educativo que plantea “elementos que, llevados a una plataforma virtual, permiten la configuración de escenarios de aprendizaje móviles, interactivos e inteligentes” (Díaz et al., 2015).

Los componentes de este modelo son:

- **Movilidad.** Es el primer elemento y es la base de la estructura. Ellos señalan que su principal aporte es “romper las barreras de espacio y

tiempo” ya que los actores pueden estar en contacto permanente mientras forman parte del proceso de “enseñanza-aprendizaje”.

- **Socialización.** Es el segundo elemento, y sobre él se “construye un universo de relaciones que constituyen riquezas y el potencial de un proceso de formación”.

En este modelo se presenta la necesidad de combinar el aprendizaje formal e informal. Los autores mencionan que “el reto es aplicar las herramientas y los métodos que se usan en las redes sociales sobre el contenido formal que se imparten en el sistema educativo”.

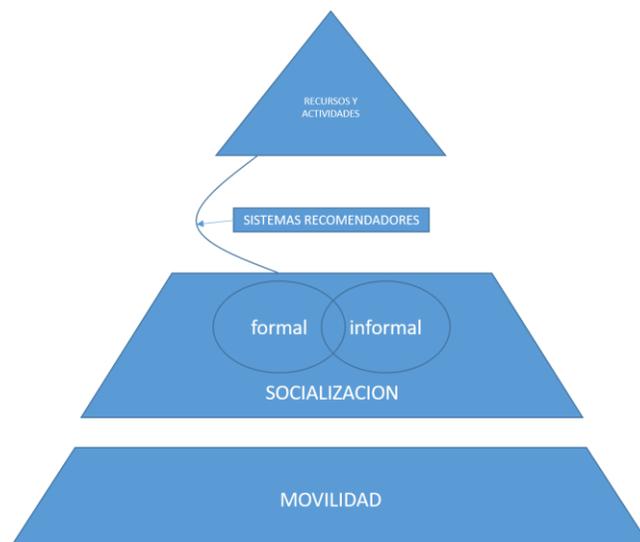


Figura 1. Basado en el modelo de Díaz et al. (2015)

Dentro de este modelo, en el aspecto de la socialización se resalta un elemento que los autores identifican como el factor diferenciante; este componente es la inteligencia artificial. El “rol de apoyo” que cumple, se estructura en base a los sistemas recomendadores.

Un sistema recomendador está diseñado en base a algoritmos que van almacenando la actividad virtual del usuario y toman esa información y la analizan para encontrar datos que tengan un común denominador. Una vez encontrados entonces sugieren al usuario una lista de contenidos referentes a ese común denominador. Aunque este modelo es práctico existen otros.

Ozdamli trata un modelo que de manera particular usa las herramientas móviles como fuente de conexión entre los actores (Ozdamli, 2012). En su estudio resalta la importancia de encontrar formas de “cómo integrar herramientas móviles a las actividades de enseñanza y aprendizaje”.

Este modelo presenta cuatro “aspectos claves de una estructura pedagógica efectiva dentro del aprendizaje móvil”. Estos son:

- **Integración de Herramientas:** Citando a Ktoridou y Eteokleous, establece que los dispositivos móviles pueden integrarse de 2 formas, como herramienta de soporte y como herramienta de instrucción.
- **Enfoques Pedagógicos:** Este aspecto Ozdamli lo divide en cuatro subconjuntos.
 - **Constructivismo:** Kuiper y Volman (2008), Matthewi et al. (2009), Farabaugh (2007), Wheeler et al. (2008) expresan que el papel del instructor es orientar al estudiante, para que el mismo aprenda a través de la construcción de información, la interacción entre sus compañeros, construyendo conocimientos basados en otros.
 - **Aprendizaje Combinado:** Consiste en mezclar el salón de clases con el aprendizaje móvil, donde existe un intercambio continuo entre enseñanza centrada en el maestro y enseñanza centrada en el estudiante.
 - **Aprendizaje Colaborativo:** Es definido como la buena interacción que existe entre las personas enroladas en una tarea en común usando tecnologías como herramientas móviles, internet y otros, intercambiando

conocimientos entre sus iguales con el apoyo de tecnologías apoyadas de herramientas de aprendizaje colaborativo

- **Aprendizaje Activo:** Dentro de este aspecto, los estudiantes, dice Ozdamli, se centran en tareas como el análisis, la síntesis y la evaluación. Con la ayuda de los dispositivos móviles se puede enriquecer este proceso.
- **Técnicas de Evaluación:** Una de las mayores ventajas del aprendizaje móvil es que “los instructores pueden usar todas las técnicas de evaluación para juzgar los productos/proyectos de los estudiantes”. Esta categoría también puede dividirse en aspectos
 - **Evaluación basada en computadora:** Tanto este como los basados en móviles, pueden eliminar tiempo, dinero y añadir la flexibilidad de acceder cuando sea conveniente al estudiante para proceder y para que el maestro pueda observar el progreso.
 - **Autoevaluación y evaluación por iguales:** Los participantes se evalúan así mismo y entre sí.
 - **Evaluación por el Tutor:** Ozdamli cita a Race (2001) quien indica que no siempre la evaluación de los tutores es suficiente, o la mejor, y que los estudiantes están mejor si se evalúan entre si con la supervisión del tutor, así como también supervisar las evaluaciones que se hacen los estudiantes así mismos.
- **Formación del Docente:** Este último aspecto apoya al docente en la producción de documentos, estrategias y contenidos.

5. MOOC.

5.1. DEFINICIÓN DE MOOC.

Dave Cormier y Bryan Alexander fueron los primeros en introducir el término, (Cano et al., 2013). Se lo atribuyeron a un curso online de George Siemens y Stephen Downes en el año 2008.

Jansen y Schwer corroboran con ECO project, HOME Project y OpenupEd, quienes desarrollaron una definición del concepto MOOC y lo plantean como:

Cursos en línea diseñados para un gran número de participantes, que pueden ser accedidos por cualquiera y donde sea, siempre que tengan conexión a internet; son abiertos a todo público sin prerrequisito alguno, y ofrecen una experiencia de un curso completo online y gratuito.

(Jansen y Schwer, 2015)

Dentro de este marco descriptivo añaden que debe escalarse a dimensiones, cuatro en específico, para proyectar una mejor comprensión del concepto. Estas dimensiones se derivan del acrónimo **M**assive (masivo) – **O**pen (abierto) – **O**nline (en línea) -- **C**ourse (curso). Para entender mejor la idea presentada por Darco y Jensen seguiremos las referencias usadas por ellos:

5.1.1. Dimesiones de MOOC según Jansen y Schwer:

5.1.1.1. Massive (Masivo). Esta dimensión define que, para poder cumplir con el criterio establecido, el programa académico debe estar disponible para un gran número de participantes. Esta es una de las características que más diferencian el concepto MOOC de los otros servicios de cursos educativos.

Moe presenta que para que un curso pueda ser masivo, aparte de ser abierto a una amplia cantidad de personas, cada una de ellas debe recibir por igual los materiales de aprendizaje, los proyectos presentados, las evaluaciones y los resultados de las mismas (Moe, 2015).

Una nota importante es que, para ser masivamente eficiente, el modelo pedagógico del curso, no debe presentar una carga mayor, dependiendo de la cantidad de estudiantes, para el personal que acompañe el servicio: tutores, personal académico, y otros.

5.1.1.2. Open (Abierto). El concepto “abierto” incluye varios aspectos:

- Abierto porque puede accederse al mismo, desde cualquier lugar, siempre que se tenga servicio de internet.
- Abierto porque no existen pre-requisitos para formar parte del cuerpo de estudiantes del curso.
- Abierto porque no existe limitación de horario dentro del marco de estudio.
- Abierto porque debe permitir al usuario completar el curso sin la necesidad de ejecutar ningún pago.

El que sea Abierto monetariamente se hereda de los Recursos Educativos Abiertos OER por sus siglas en inglés cuyo concepto es poner a disposición del usuario materiales de aprendizaje sin costo alguno (Downes, 2013).

5.1.1.3. Online (En línea). Es el método en el que el curso es presentado: enteramente por internet. Los estudiantes, por sí mismos, no están limitados a solo usar los recursos dentro del ambiente educativo en línea. Muchos de los MOOCs actuales animan a sus estudiantes a enriquecerse simultáneamente de recursos externos.

5.1.1.4. Course (Curso). Se denomina curso porque implica la inscripción del alumno dentro una entidad y, también, que dicho proceso de aprendizaje exista (Moe, 2015).

Para brindar una mayor ventaja a los estudiantes, algunas MOOCs pueden seguir algún estándar educativo previamente establecido por alguna institución regulatoria; lo que permite al estudiante poder validar el conocimiento adquirido para algún nivel educativo superior.

5.2. TIPOLOGÍAS.

Queriendo alcanzar una mejor comprensión de este concepto se han desarrollado categorías, denominadas tipologías, para definir mejor los aspectos que abarcan las MOOCs y su funcionamiento.

Las tipologías, o taxonomías, más conocidas o comunes, son las propuestas por Hill, Vásquez et al., que se dividen básicamente en dos tipos cMOOC y xMOOC. También está la taxonomía de MOOC propuesta por Clark. La última división es la presentada por Osuna-Acedo et al., mejor conocida como la Taxonomía de las 10 T. Todas estas son descritas a continuación. (Hill, 2012; Cano et al., 2013; Osuna-Acedo et al., 2018; Clark, 2013)

5.2.1. TIPOS DE MOOC.

5.2.1.1. cMOOC. 'c', Se deriva de la teoría conectivista, (Rosselle et al., 2014), como denota la palabra, el fuerte de este tipo de estructura es la conexión que se genera en los estudiantes a lo largo del curso. Esta teoría fue introducida por George Siemens, quien en su propia experiencia sintió la necesidad de intercambiar conocimientos con educadores que tuvieran una línea de pensamiento similar a la de él (MacAuley et al., 2010).

Las cMOOCs se distinguen por llevar una estructura basada en el intercambio que realizan los usuarios mientras ejecutan las diferentes actividades mediante el intercambio de pensamiento. “No se centran tanto en la presentación de los contenidos de manera formalizada, sino

en comunidades discursivas que crean el conocimiento de forma conjunta” (Cabero et al., 2014).

Dentro de este tipo de estructura el estudiante es el protagonista ya que se le reta instándolo a desarrollar una línea de pensamiento donde ejerza su propia capacidad de aprender o desaprender mediante la colaboración con otros (Cabero et al., 2014).

Más adelante Siemens y otros compañeros desarrollaron un modelo pedagógico que organizaron en siete aspectos (MacAuley et al. 2010):

- Altos niveles de control del alumno sobre los modos y lugares de interacción.
- Organizar sesiones semanales sincronizadas, con facilitadores y oradores invitados.
- Boletines diarios vía correo electrónico que contengan información sobre los contenidos compartidos por los participantes en distintas plataformas sociales.
- Seguir las actualizaciones en los blogs de los participantes del curso mediante RSS-harvesting.
- Énfasis en la autonomía del alumno para seleccionar los recursos de aprendizaje y el nivel de participación en las actividades.
- Énfasis en los sistemas sociales como medios efectivos para que los estudiantes se auto-organicen y encuentren caminos a través de áreas temáticas complejas.
- La importancia de la "creación", es decir, los alumnos crean y comparten su comprensión de los temas del curso a través de blogs, mapas conceptuales, videos, imágenes y podcasts. La creación de un artefacto digital ayuda a los alumnos a volver a centrar la discusión del curso de manera más personal.

5.2.1.2. xMOOC. En este tipo de estructura, se presenta al usuario una línea estándar de trabajo donde debe realizar actividades a ser evaluadas por algún estándar predefinido. El usuario recibe los conocimientos mediante textos y videos. La 'x' se deriva del eXtendido, y este tipo de MOOCs están diseñadas siguiendo el patrón tradicional de un curso universitario.

Los contenidos tienden a ser presentados en videos, textos, exámenes; y en su metodología contienen una línea de evaluación pre-definida. Actualmente diseñar este tipo de MOOCs se ha vuelto más común, ya que muchas entidades universitarias han ido desarrollando sus propios servicios MOOC.

En el medio de las dos vertientes anteriores se encuentran las tMOOCs.

5.2.1.3. tMOOC. Este es un concepto híbrido basado en tareas que el usuario debe realizar para completar el proceso de aprendizaje (Drake et al., 2015). Los tipos de tareas se presentan de manera variada: lecturas, análisis de documentos, resolución de problemas, y otros. Estas actividades pueden estar diseñadas para elaborarse de forma individual tanto como grupal (Cabero et al., 2014).

5.2.1.4. sMOOC. 's' por sostenible. Bajo este tipo de diseño o estructura es donde se busca obtener un alto nivel de adaptabilidad para los dispositivos móviles. Este propone "cursos MOOC que potencien el desarrollo de competencias, con aplicación en diversos contextos formales e informales, y no tanto la adquisición de contenidos con fin de alcanzar una certificación" (Grund, 2015).

5.2.1.5. iMOOC. El concepto de iMOOC se basa en el modelo pedagógico utilizado en la Universidad de Aberta, se enfoca en cuatro aspectos: centrado en el estudiante, flexibilidad, interacción y la inclusión digital. La 'i' indica que este tipo de MOOC, desarrollados bajo esa

metodología, se centran en “responsabilidad individual, interacción, relaciones interpersonales, innovación e inclusión”, como lo describen sus autores Teixeira y Mota (2013).

5.2.2. TIPOLOGÍAS SEGÚN CLARK (TAXONOMÍA).

Clark, presenta un enfoque diferente denominado taxonomía basada en la pedagogía. En su visión clasifica las MOOCs a partir de su funcionalidad de aprendizaje y las divide en ocho tipos (Clark, 2013):

- 5.2.2.1. transferMOOCs.** Consiste en transportar a una plataforma MOOC cursos previamente existentes, donde el educador ensambla los contenidos del curso en la plataforma para ser transferidos al alumno.
- 5.2.2.2. MadeMOOCs.** Clark las describe como más innovadoras en el uso de recursos audio visuales. Este tipo tiende a estar orientado a la adquisición de alguna habilidad; en su estructura son formales y sofisticados.
- 5.2.2.3. synchMOOCs.** Este término engloba a las plataformas cuyos cursos se manejan con un sistema de fechas: inicio-fin, entrega de actividades, y otros.
- 5.2.2.4. asynchMOOCs.** La tipología asíncrona de esta calificación es que, son “totalmente” abiertas, por lo general no contienen fechas en su programa de trabajo; pueden ser iniciadas y finalizadas en cualquier momento de acuerdo a las facilidades del usuario.
- 5.2.2.5. AdaptiveMOOCs.** Estas son las que se pueden moldear a las necesidades del usuario. Usan algoritmos para recolectar información del usuario y entonces poder “diseñar” un plan de trabajo para cada estudiante.
- 5.2.2.6. GroupMOOCs.** La idea principal de este tipo es aumentar la retención de usuarios/estudiantes. Cuando inician los cursos tiende a ser con un grupo pequeño de usuarios. Por lo general esta estrategia es utilizada

por universidades que ofrecen cursos optativos en su programa académico regular.

5.2.2.7. ConnectivistMOOCs. Clark engloba bajo esta categoría a las MOOCs que cumplen con la idea original de Siemens donde la base principal es la conexión entre los usuarios más que en una estructura con un contenido pre definido.

5.2.2.8. miniMOOCs. Este tipo de MOOCs tiende a ser para cursos de corta duración pues exponen conocimientos/ habilidades que no requieren de un gran periodo de tiempo para ser adquiridas.

5.2.3. TAXONOMÍA DE LAS 10T'S

Osuna-Acedo et al., publicaron un artículo en el que proponen “La taxonomía de las 10 T's” (Osuna-Acedo et al., 2018)

Esta taxonomía busca sustentar los tMOOC. Luego de estudiar documentos científicos publicados con MOOC como objeto de estudio, los cuales dividieron en siete categorías: concepto, aprendizaje, desarrollo, tecnologías, comercialización, estudiantes y desafíos.

5.2.3.1. Tareas Auténticas: Se califican así, porque son el resultado de experiencias de la vida real, son diseñadas para estimular el pensamiento crítico y estimular el aprendizaje real.

5.2.3.2. Transferencias del aprendizaje hacia la profesión: La ‘t’ en tMOOCs se origina de la palabra trasferencias; esta tipología va del desarrollo de servicios que permitan al usuario pasar/transferirse de una situación a otra. Busca desarrollar el conocimiento del estudiante para que escale un nivel de profesionalismo más elevado o diferente al que posee.

5.2.3.3. Transformación pedagógica: Este estilo busca “construir nuevas formas de productividad académica”. La idea central que propone esta vertiente es romper con la estructura lineal educativa existente y explotar todas las ideas posibles para adquirir conocimiento.

- 5.2.3.4. TRIC:** Tecnologías de la Relación, la Información y la Comunicación. Lo que este tipo de tMOOC aporta es *inclusión*: fomentar la democracia en la sociedad y que sea inclusiva y participativa.
- 5.2.3.5. Transmedialidad:** Citando a Ossorio-Vega quien declara que: la narrativa transmedia “potenciaría la participación de los alumnos y fomentaría la necesidad de reforzar su autosuficiencia y su capacidad crítica, al exigirles seleccionar y elegir el camino a seguir” (Ossorio-Vega, 2014). A esto, Osuna-Acedo añade que los tMOOC no están únicamente conformados por una suma de acciones, sino que también se estructuran como una secuencia combinada de transmedia, integrando múltiples soportes de aprendizaje en su pedagogía.
- 5.2.3.6. Temporalidad abierta:** Hablando directamente de los tMOOC los que se caracterizan por el “aprendizaje abierto con entornos múltiples y cronología flexible”. Es decir, en palabras de Aguaded, autor citado por Osuna-Acedo et al., “planteamiento revolucionario en la forma de concebir el aquí y ahora de la enseñanza, [...] se transforman las interacciones docentes/discente [...] y de los alumnos entre sí” (Aguaded, 2013).

Estas interacciones pueden darse en el marco de comodidad del participante sin limitarse a los foros de la propia plataforma, puede extenderse a “redes sociales, blogs, u otros formatos dentro de la secuencia de transmedia”.

- 5.2.3.7. Trabajo Colaborativo:** Este concepto detalla que el aprendizaje se produce bajo un entorno de colaboración bajo el intercambio de conocimientos, lo que convierte a los estudiantes en entes activos en un proceso “grupal” de aprendizaje.
- 5.2.3.8. Talento intercreativo:** Presenta la importancia que los usuarios e instructores deben estar asociados a un entorno de aprendizaje de

dirección horizontal y bajo un modelo donde la comunicación es bidireccional, lo es una de las fortalezas de tMOOC.

5.2.3.9. Transnacionalismo. No existen las fronteras que limiten el acceso a la educación, el único principio que deben tener los usuarios en común es el tema de estudio. No disponen de delimitaciones de género, ubicación geográfica, nacionalidad, o idioma.

5.2.3.10. Tolerancia: Este aspecto dentro de los tMOOC plantea la existencia de un ambiente de respeto entre los usuarios. Se trata de generar aceptación dentro de los diferentes perfiles/capacidades de los usuarios, permitiendo a los de lenta absorción, dejarse guiar por los de comprensión más rápida y así evitar crear ambientes de resentimiento o desilusión. Esto se logra bajo una distribución participativa.

5.2.4. Language MOOCs.

Existe otra topología de MOOCs que abarca un aspecto específico del aprendizaje y estos son aquellos cuyo objetivo principal es la enseñanza de un idioma, esta tipología se le conoce como Language MOOCs (LMOOCs)

Barcena y Martin-Monje, dan esta definición de Language MOOCs (LMOOCs) “es dedicado a cursos en línea que ofrecen brindan como enseñanza una segunda lengua, sin acceso restringido y, potencialmente, con un número de participantes ilimitados” (Barcena y Martin-Monje, 2014).

Esta tipología de MOOCs involucra aspectos vitales para que pueda medirse su éxito. El aprender un idioma va más allá de un conocimiento teórico, tiene que ver con desarrollar una habilidad.

En el año 2017, Beirne et al., realizaron un estudio basado en la metodología de desarrollo para el diseño de LMOOCs planteada por Barcena y Martin-Monje, observaron un aumento a 143, en comparación con el realizado por los desarrolladores

de dicha metodología quienes al momento de realizar su estudio encontraron solo 26. (Barcena y Martin-Monje, 2014).

La metodología planteada por dichos autores está basada en una tipología/modelo denominado iMOOC desarrollada en la Universidad de Aberta (UAb.pt) por Antonio Teixeira y José Mota. Este modelo fue el primero, a nivel institucional, que fue diseñado específicamente para MOOCs y fue creado para “ser compatible con la cultura de aprendizaje de dicha institución construido sobre los cuatro pilares de su modelo pedagógico: flexibilidad, interacción, inclusión digital y una enseñanza centrada en el alumno”. (Barcena y Martin-Monje, 2014),

Los principios de esta metodología son:

- Los cursos están disponibles para todo el que desea participar. Todo el contenido es abierto para quien desea acceder al mismo, la registración es requerida solo para poder ser tomada en cuenta en los espacios de publicación institucional.
- Los recursos están licenciados como *Recursos Educativos Abiertos* (ORS, por sus siglas en inglés). Si ha de proveerse algún recurso que ha sido producido por un participante, las licencias del mismo están propuestas dentro de las preferencias del autor.
- El aprendizaje está basado en la realización de actividades y debe ser evidenciado por algún medio, elegido por el participante, que demuestre la realización de la actividad y el manejo del material.
- Debe existir un punto virtual de reunión para el curso.
- La creación de un equipo de colaboradores para brindar apoyo en la implementación del curso es una solución viable para enfrentar el factor que, debido a ser “masivo”, se vuelve imposible ofrecer apoyo individual a los participantes. Dicho equipo puede estar compuesto por alguno de los participantes del mismo curso.

- Las evaluaciones pueden ser de autocorrección, también pueden realizarse bajo la retroalimentación de un compañero de curso.

Basado en este modelo de iMOOCs, Barcena y Martin-Monje proponen un modelo dividido en 12 puntos.

5.2.4.1. Modelo para el diseño de LMOOC.

- 5.2.4.1.1. Ambiente tecnológico.** Debe existir un Sistema de Administración de la Enseñanza centralizado para el manejo de la información. (LMS siglas en inglés para Learning Management System). Los LMS se encargan de manejar todo el contenido del curso, sus recursos, actividades, prontuario e incluso, de ser posible, foros de discusión para los alumnos.
- 5.2.4.1.2. Duración del curso.** En el modelo los autores recomiendan que un curso con extensión de tiempo de seis semanas o siete semanas es positivo.
- 5.2.4.1.3. Proceso de Aprendizaje.** En el proceso de aprendizaje se sugiere proveer, dentro del curso, un instrumento de evaluación que permita al participante conocer sus niveles de conocimientos del idioma que desea aprender. También el programa debe estar estructurado en la realización de tareas. Dentro de este modelo “se espera que los participantes estudien de manera independiente haciendo uso de los recursos provistos y de otros investigados por su cuenta”.
- 5.2.4.1.4. Rol del Profesor.** La intervención del instructor debe estar basada en “los recursos provistos, reuniones programadas” y dentro de las conversaciones entabladas en la comunidad de aprendizaje.
- 5.2.4.1.5. Equipo de Apoyo.** Debe crearse un grupo de voluntarios para que sean colaboradores con el instructor en nutrir los contenidos y recursos presentados en el curso.

- 5.2.4.1.6. **Recursos.** Se debe hacer una provisión de recursos que vayan acorde con las actividades diseñadas.
- 5.2.4.1.7. **Tareas/Asignaciones y actividades.** Todo aprendizaje efectivo se basa en la práctica, mediante las actividades/asignaciones se estimula la asimilación de conceptos. Dichas actividades deben estar diseñadas “bajo diferentes niveles de complejidad” para poder abarcar las necesidades de cada participante.
- 5.2.4.1.8. **“Banco de desafíos/retos”.** Debe proveerse al alumno con un conjunto de actividades sugerentes que él pueda realizar para complementar su aprendizaje. Los diseñadores del modelo sugieren que este tipo de actividades “deben ser recompensadas” con algún beneficio.

En caso que el MOOC esté desarrollado por una institución de educación superior se puede recompensar al alumno con algún beneficio extracurricular que pueda ser validado dentro de alguna certificación oficial de dicha institución.

- 5.2.4.1.9. **Práctica oral.** Debido al tipo de MOOC, las prácticas orales son una parte vital para proveer al usuario de un conocimiento “completo”. Para hacer este tipo de provisión una de las ideas propuestas es usar el banco de desafíos donde se motive al alumno a realizar actividades como: videos, audios, podcast, involucrarse en conversaciones con compañeros del curso. Aunque, debido al estilo asíncrono de la mayoría de las MOOC, se puede instruir a los estudiantes a conectarse usando aplicaciones que facilitan la interacción a distancia, entre ellas se mencionan Skype y Hangouts de Google.

A esta lista se podría sumar la red social WhatsApp, que debido a sus ultimas actualizaciones permite enlazar dentro de una llamada y/o video llamada a más de dos participantes.

5.2.4.1.10. Retroalimentación. Un tipo de evaluación oficial debe existir dentro del curso, en este aspecto la educación tradicional ofrece varios recursos: exámenes, pruebas, entre otras. Dichas evaluaciones pueden ser de autocorrección.

Se recomienda también involucrar a los alumnos para que se evalúen unos a otros. Independientemente de estas opciones, se plantea en el modelo, que deben recibirse del instructor respuestas a las actividades presentadas.

El maestro puede apoyarse en el equipo de trabajo para abarcar cuanto sea posible al momento de emitir sus comentarios sobre el trabajo realizado. Los diseñadores del modelo sugieren que esto se realice/programe semanalmente.

5.2.4.1.11. Certificado de finalización. Los LMOOCs que forman parte de alguna institución educativa, de manera especial, deben proveer al participante de un certificado que avale el haber completado todos los aspectos del curso si así lo desea.

Para esto se sugiere el uso de un e-portafolio donde se presenten los “artefactos producidos”, haciendo referencia a actividades realizadas de manera específica dentro del curso y la presentación de evidencias de haber completado parte de los retos propuestos.

Dentro de este aspecto del modelo se recomienda el uso de alguna escala evaluativa que puede incluir: la evaluación de tres compañeros; y ser realizado en base a un modelo de evaluación provisto por el instructor principal del curso.

5.2.4.1.12. Acreditación formal. El último aspecto del modelo contempla el permitir a los participantes “adquirir créditos formales por el desempeño” realizado dentro del curso. Estos pueden ser obtenidos en base a alguna cuota monetaria y para ser recibidos deben ser evaluados por un instructor del curso tomando en cuenta el e-portafolio del estudiante más un examen presencial.

Este modelo se ha convertido en la base para la estructura de muchos de los LMOOC que han sido diseñados en los últimos años. Beirne et al., lo utilizó para su muestra 40 MOOCs basados en esta metodología (Beirne et al., 2017).

6. PERSONALIZACIÓN E INTEGRACIÓN

Para que el aspecto de personalización sea correcto, debe seguir algún modelo que plantee las diferentes formas en las que el alumno prefiera adquirir conocimiento. Obsérvese, por ejemplo, el modelo de Inteligencias Múltiples, siendo este el más abarcádote de todos.

6.1. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: ESTILO DE ENSEÑANZA

El proceso de personalización de la enseñanza en cualquier entorno educativo, es un reto que coloca el sistema tradicional bajo cuestionamiento. Con los nuevos avances y los descubrimientos en la investigación del cerebro humano, se ha demostrado que cada individuo posee una medida diferente de adquirir conocimiento y en cuáles conceptos tiene mayor capacidad de desarrollarse.

Gardner define la inteligencia como “la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas” (Gardner, 1987). Un punto importante en esta definición, es que al ser definida como una capacidad es algo que, puede desarrollarse, según el mismo Gardner.

Entre los aspectos vitales de esta teoría y por consiguiente descubrimiento, es que debido a esto cada mente está más desarrollada en alguna de estas inteligencias. Para lo que compete en este estudio, poseen distintas maneras de adquirir conocimiento; de ahí la importancia de que exista personalización en los ambientes educativos.

Puede que dentro de las MOOCs no sea factible aplicar o presentar los contenidos de una forma adecuada para de cada una de las inteligencias múltiples, pero si puede presentarse en algún aspecto la inclusión de las mismas. Estas inteligencias Gardner las divide en 8.

6.1.1. Lógica – Matemática: Se puede resumir en capacidad de resolver problemas. Tristemente, esta es la inteligencia que la tradición ha

denominado como “superior” o la única inteligencia. Se puede ver de manera evidente en las grandes mentes pensantes como Einstein.

- 6.1.2. Lingüística:** Gardner describe que esta inteligencia hace uso de ambos hemisferios del cerebro y se ve reflejada en los “Escritores, poetas y buenos redactores.
- 6.1.3. Espacial:** Esta es la capacidad de crear mentalmente una visión tridimensional de lo que se quiere hacer, la expresión de ideas concretas en todas sus escalas. Esta inteligencia se puede ver en “Ingenieros, arquitectos, cirujanos, entre otros.”
- 6.1.4. Musical:** La descripción está en su nombre, incluso puede argumentarse que quienes poseen esta inteligencia pueden percibir el mundo como una pieza sin fin. Esta inteligencia se encuentra en los “músicos, cantantes, compositores”.
- 6.1.5. Corporal:** “la capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas”. (Gardner, 1987).
- 6.1.6. Intrapersonal:** esta no va asociada con actividades concretas, sino que la que presentan los individuos capaces de contemplarse así mismos y tener una idea clara de lo que ellos son.
- 6.1.7. Interpersonal:** Al igual que la anterior, está relacionada con la capacidad de entender, pero en este caso no a si mismos sino a las personas que les rodean.
- 6.1.8. Naturalista:** Esta es la fortaleza de los que se dedican al estudio y observación de la naturaleza.

Debido a estas diferentes capacidades cognitivas, cada individuo percibe los conocimientos de diferentes formas. A esto se presenta la necesidad de poder proveer a cada persona de las herramientas que necesita para tener éxito en el aprendizaje.

Los diseñadores de currículos académicos y maestros se ven obligados a incluir esquemas de personalización, a evaluar los intereses de los alumnos y crear ambientes donde exista un balance, de forma tal que cada estudiante, dentro de lo posible, pueda

ir a la par de sus compañeros. Puede parecer complicado diseñar un programa que cubra todas las inteligencias múltiples, pero otro dato importante dentro de la teoría de las inteligencias múltiples es que un individuo puede desarrollar más de una, Gardner menciona que el individuo promedio tiene cinco de estas.

Tomando estos aspectos en cuenta, cuando se crea un MOOC, una de las ventajas existentes es que, al ser los MOOCs de aprendizaje abierto y no cursos reglamentarios, el estudiante desde el inicio escoge el tema que, dentro de sus inteligencias, aunque sea inconscientemente, contiene los tópicos y estilos, en la mayoría de los casos, que le permitirán absorber la información con alta facilidad.

6.2. PERSONALIZACIÓN

Parafraseando la definición de personalización de García-Peñalvo (2019) que consiste hacer que el producto cumpla con lo que busca el usuario, ¿Pueden los cursos MOOCs cumplir con este aspecto? En primera instancia la respuesta aparente es positiva, pero para que esto sea una realidad, debe existir un modelo estructural de diseño.

Como se presentó en el punto anterior, la mente de cada individuo posee características individuales que les permiten percibir conocimientos de maneras distintas; la metodología actual de la enseñanza es bien limitada en este aspecto.

6.2.1. MODELO PROPUESTO POR LÓPEZ-RODRÍGUEZ

No existe mucha documentación científica en el aspecto de la personalización de MOOC. en el año 2015 López-Rodríguez planteó una “propuesta para la personalización del aprendizaje en un MOOC. Dicha propuesta toma como punto de partida las interrogantes de MacMeekin. Quien considera que los alumnos tienen cinco perspectivas de adquisición del aprendizaje.

Citando a MacMeekin, López-Rodríguez las describe interrogantes multidimensionales, haciendo énfasis en que solo de esta manera puede el alumno personalizar su proceso.

- **¿Cómo?** Porque puede elegir la forma en que aprende.
- **¿Qué?** Porque puede elegir lo que quiere aprender.
- **¿Cuándo?** Porque puede elegir el momento más apropiado para sí.
- **¿Dónde?** Porque puede elegir el ambiente físico o virtual en el que decida trabajar.
- **¿Por qué?** Porque su proceso de aprendizaje está exclusivamente relacionado con sus motivos personales de estudio.

Otro dato importante, dentro de esta metodología, es que también toma en cuenta el estilo de aprendizaje de VAK. Este modelo fue estructurado por Rita y Kenneth Dunn en 1978, (Botero, 2016).

Este estilo de aprendizaje se relaciona con los sentidos. El acrónimo significa Visual refiriéndose a los individuos que aprovechan el uso de información visual, valga la redundancia, para aprender a través de imágenes, ejemplos gráficos, estímulo de colores entre otros. Auditivo lo prefieren los estudiantes que “usan la audición para memorizar” (Botero, 2016) y Kinestésico, este aspecto va asociado con “movimientos y sensaciones”.

Dentro de esta propuesta se contempla la existencia de roles: rol del alumno y rol del tutor, este último es compartido por el equipo docente y el equipo técnico.

López-Rodríguez resalta que “Para el fenómeno MOOC es importante que el alumno tenga un cambio de actitud para que este no espere que se dirija su aprendizaje, sino que es el mismo quien debe conseguirlo”.

Concerniente al rol de tutor, se indica que debe haber un “equipo suficiente en cantidad y calidad” esto para poder suplir las necesidades de los matriculados y que

los mismos puedan “alcanzar los objetivos de aprendizaje del curso”. Este rol López-Rodríguez lo divide en dos. El equipo de tutores quienes son los encargados de diseñar el curso y de proveer material adaptado al estilo de aprendizaje de cada alumno. Y el equipo técnico quienes se encargan de “crear los cursos” en la plataforma, administrarla y servir de apoyo a los docentes en cuestiones técnicas.

Esta propuesta está dividida en tres fases:

- **Fase inicial o de planificación.** Se describe como la fase dedicada para diseñar la estructura de contenidos. Esta el quipo de tutores debe diseñar los contenidos para ser presentados de 3 formas distintas según el esquema VAK.
- **Fase desarrollo del curso.** Una vez que el curso se ha montado en la plataforma y se ha puesto a disposición del publico. En esta fase se determina en cual de las dimensiones el alumno ha de recibir los contenidos del curso mediante algún método de evaluación establecido.

López-Rodríguez presenta que en esta quienes están mas involucrados son “los curadores y facilitadores” debido a que estos son los que monitorean el desenvolvimiento de los alumnos y están en contacto con los mismos “garantizando que todo lo planificado se realice”.

- **Fase final o de cierre.** Esta fase es alcanzada cuando se completa el tiempo destinado para el desarrollo del curso. En ella se realiza una “revisión para determinar cuántos alumnos culminaron el curso satisfactoriamente”. Un aspecto de esta fase es que una vez se alcanza el curso es inhabilitado en la plataforma tanto para el público en general como para los alumnos matriculados.

Poniendo en práctica esta propuesta en la creación de un curso MOOC, se obtuvo como resultado que, de parte del personal docente, sí se pueden implementar métodos que faciliten la personalización. A este hecho añaden que, debido a la característica de participación masivas algunos aspectos pueden verse limitados,

como la asesoría o contacto con los tutores en cuestión, pero como la responsabilidad del aprendizaje recae únicamente en el manejo del alumno, este aspecto no representa un problema en sí en la realización de un curso personalizado.

6.2.2. MODELO PROPUESTO POR ROMERO-PARRA

Siguiendo con una línea similar a la de López-Rodríguez, Natalia Romero-Parra, diseñó un modelo que va dirigido más al aspecto técnico. Parra (2019) considera que “son necesarias dos funcionalidades, una que permita la clasificación del alumno por características y una que adapte el contenido del curso en dirección a esa clasificación”. Por lo tanto, divide el proceso en dos módulos.

- **Módulo 1.** Consiste en la aplicación de un instrumento a cada alumno para determinar su clasificación, al momento de registrarse en el curso. Este aspecto puede sonar similar a la *Fase del desarrollo del curso* en el modelo anterior presentado, pero Romero-Parra indica que este proceso de clasificación puede estar a opción de que el alumno pueda, si así lo desea o no, repetir el instrumento para quedar ubicado dentro de una clasificación diferente sin perder el progreso obtenido.
- **Modulo 2.** “Su funcionalidad consiste en ocultar o mostrar aquellos contenidos del curso generado para cada estilo, de modo que los recursos que la plataforma muestra para cada alumno dependerán de su estilo de aprendizaje” (Romero-Parra, 2019). También resalta que, dentro de la estructura pueden presentarse contenidos libres de clasificación al alcance de todos los usuarios.

Implementando este modelo, el autor concluye que, “la personalización del aprendizaje y los MOOCs son una combinación positiva” puesto que “su unión fomenta una formación más centrada en los estudiantes y sus características individuales”.

6.2.3. MODELO DE FRAMEWORK BASADO EN iMOOC

En el año 2016, Teixeira et al. diseñaron una propuesta de un framework adaptativo, con la idea de “proveer mecanismos de adaptación dentro de plataformas MOOC”. Dicha framework fue diseñado pensando en que el aspecto de la personalización va mas allá de proponer un esquema de aprendizaje; debe considerar también los niveles de conocimientos y habilidades que al momento posee el alumno que sean relevantes para el curso en cuestión.

Un dato que resaltan los autores del framework es que está diseñado bajo el modelo pedagógico de los iMOOC.

En su estructura, el prototipo de este framework, se guía por los datos obtenidos a través de dos agentes inteligentes. Dentro de esta estructura no solo buscaban detectar y/o probar que las plataformas MOOC podían ser personalizadas en el ámbito de la enseñanza, sino también validar que podía integrarse el uso de los dispositivos móviles.

Estos agentes recolectaban la información en función de la línea de navegación que hiciera el usuario dentro de la plataforma. El primer agente tenía como responsabilidad “crear una secuencia de tareas que el usuario debe completar en la exploración de los contenidos del curso”; el segundo por su parte, estaba encargado de adaptar los contenidos al dispositivo móvil del usuario.

Al crear un prototipo, y aplicarlo en “pruebas de laboratorio”, obtuvieron como resultado la creación de diferentes líneas de aprendizaje personalizadas para cada usuario y, de ser el caso, una integración adaptable para el dispositivo móvil que la persona esté usando.

6.3. INTEGRACION

Conociendo entonces los conceptos que integran los MOOC, es importante determinar si puede utilizarse un dispositivo móvil como herramienta dentro de los mismos. Cabe traer a la memoria que la integración del dispositivo puede ser de manera formal o informal, entiéndase como: herramienta única para completar los contenidos del curso o de apoyo en la búsqueda de contenidos y/o interacción.

En la actualidad existen tres tipos de dispositivos clasificados como móviles, siendo de los tres, el teléfono inteligente el mas común:

- **Teléfono inteligente (Smartphone).** Google lo define como: “Teléfono celular con pantalla táctil, que permite al usuario conectarse a Internet, gestionar cuentas de correo electrónico e instalar otras aplicaciones y recursos a modo de pequeño computador” (Google, 2019).
- **Tablet.** El diccionario de la universidad de Cambridge la define como: “una computadora pequeña y plana que se controla tocando la pantalla o usando un bolígrafo especial”.
- **Phablet.** “Un teléfono inteligente que tiene una pantalla de tamaño intermedio entre la de un teléfono inteligente típico y una tableta” Google (2019).

Los dispositivos móviles tienen tres características básicas en común:

- **Pantalla táctil.** Permite al usuario realizar las acciones directamente con sus dedos sin la necesidad de un accesorio externo. Independientemente de esta ventaja algunos dispositivos traen de fábrica un “lápiz” que el usuario puede utilizar en sustitución de los dedos.
- **Aplicaciones.** Todos los dispositivos vienen con aplicaciones para suplir las funciones principales y necesarias para su pleno funcionamiento, pero también permiten al usuario instalar herramientas de su interés personal. Estas herramientas pueden variar ampliamente en categoría: Salud física, juegos,

noticias, redes sociales, herramientas de aprendizaje, en este punto es donde se contemplan las MOOC.

La última característica, y, el factor distintivo principal es:

- **Movilidad.** Pueden ser portados en el bolsillo o bolso del usuario sin la exigencia de un accesorio externo. Esto es gracias a que vienen equipados con baterías de larga duración.

Cuando los dispositivos móviles comenzaron a tomar auge, en especial los teléfonos, “había muchos tipos y modelos con diferentes sistemas operativos y características, esto significaba que no todos los dispositivos soportaban y reproducían los mismos archivos y formatos” (Cabot et al., 2014).

Debido a esto, la palabra integración presentaba muchas interrogantes y retos. En la actualidad el reto ya no se ve tan grande y las interrogantes han disminuido porque en cuanto a sistema operativo se refiere, el mercado está siendo dominado por dos grandes potencias: iOS y Android.

El sistema iOS desarrollado por Apple, fue lanzado en 2007, y Android desarrollado por Google en 2008. La mayoría de los fabricantes de dispositivos inteligentes optan por adquirir uno de estos sistemas para ofrecer en sus equipos. Esto facilita que los formatos de los recursos, tanto de texto, video y audio, puedan ser reproducidos en cualquier dispositivo gracias a que las características han sido, de cierta forma, estandarizadas.

En el caso de las MOOC, que son el tema de estudio, nos encontramos con que la mayoría, por no decir todas, de las plataformas que ofrecen cursos MOOC, poseen una aplicación diseñada para trabajar exclusivamente dentro de un entorno móvil.

En la actualidad no existen muchos estudios dedicados a analizar este punto basado en las últimas tecnologías. Tal vez porque se ha dado por hecho que la integración es posible debido a lo mencionado en el párrafo anterior y también, debido a que los

desarrolladores de los SO y páginas web, ya han integrado módulos que permiten que la navegación de páginas se adapte de forma automática; este concepto es conocido como web móvil, bajo un diseño adaptativo.

Rodríguez et al. resalta que “el diseño adaptativo no es una versión diferente del sitio web, sino que es el mismo sitio que se va adaptando y acomodando sus elementos para una mejor visualización en el dispositivo de acceso” (2017).

Tomando estos aspectos en cuenta sería factible analizar la integración desde el punto de vista del usuario que no posee ningún conocimiento técnico.

7. ESTUDIO DE CAMPO

Se ha realizado un estudio de campo con la idea de conocer la percepción que tiene el usuario sobre el tema en cuestión. Las investigaciones que se han realizado sobre este tópico, se centran en su mayoría en analizar este tema desde el punto de la práctica del desarrollo de los cursos; pero el autor considera que es importante conocer la percepción de un usuario sin ningún tipo de conocimiento técnico, y lo que este pueda detectar.

Se diseñó un instrumento para recabar los datos del estudio de campo. El mismo está compuesto por veinte preguntas divididas en dos categorías: general y específicas. La categoría “general” contiene preguntas dirigidas a los aspectos generales de las plataformas de cursos MOOC y la categoría “específica” estuvo compuesta por preguntas orientadas directamente al desarrollo del curso, con las posibles respuestas Si, No y No Aplica. Fue respondido por diez participantes con diferentes niveles académicos. Se les pidió que eligieran una plataforma y un curso de los listados propuestos de las plataformas más comunes de cursos MOOCs. Este listado se propuso de acuerdo a los listados ofrecidos entre bitdegree.org, classcentral.com, stoodnt.com y médium.com.

La descripción de los participantes es la siguiente:

INICIALES	GRADO ACADÉMICO	DISPOSITIVO
DMPT	Licenciatura	Smartphone y Tableta
SVL	Doctorado	Smartphone y Tableta
MVP	Licenciatura	Smartphone
JAE	Maestría	Smartphone
JED	Licenciatura	Smartphone
JS	Licenciatura	Smartphone
TR	Maestría	Smartphone
JMA	Licenciatura	Smartphone
GM	Ingeniería	Tableta
JFG	Licenciatura	Smartphone

Tabla 1.

Los participantes respondieron usando el Smartphone y la tableta; los que tenían ambos dispositivos disponibles, llenaron un instrumento por cada dispositivo.

Las plataformas vistas fueron nueve:

1. edX.
2. Canvas.
3. FutureLearn.
4. Udemy.
5. Coursera.
6. Miriadax.
7. inLearning.
8. Khan Academy.
9. Codeacademy.

Los cursos Analizados fueron diez:

1. Contabilidad administrativa y financiera.
2. Comprensión de los estados financieros.
3. Invertir en bolsa para novatos.
4. Primeros auxilios psicológicos.
5. Introducción a la gestión de contrato de asociaciones públicas-privadas 4ta. Edición.
6. HTML.
7. Cosmología y astronomía.
8. Contemporary Approaches to University Teaching.
9. Ser más Creativo.
10. Como manejar el estrés.

Del universo de 240 respuestas posibles se obtuvieron 235, quedando 5 sin responder.



Gráfico 1. Preguntas Respondidas.

De las posibles respuestas 191 fueron 'Sí', 36 'No' y 8 'No Aplica'.

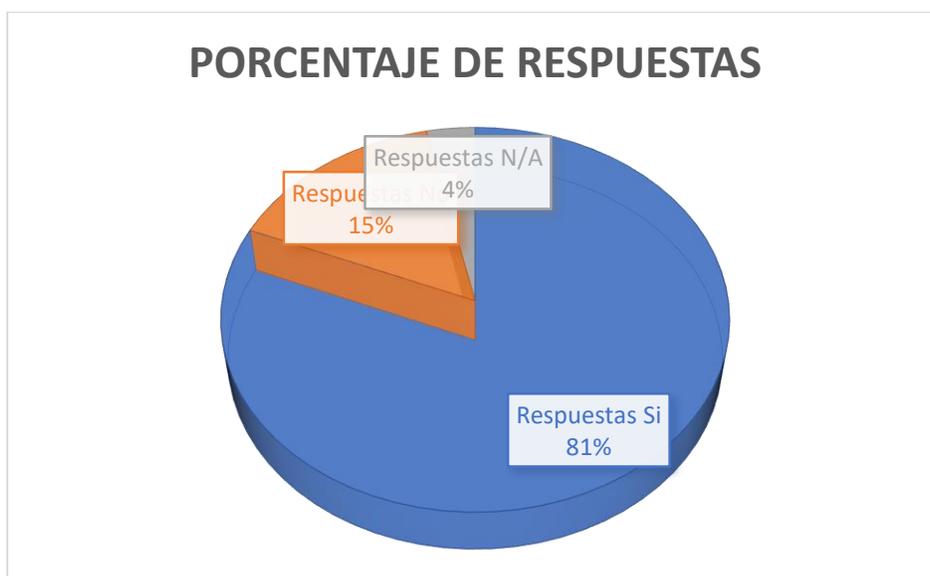


Gráfico 2. Porcentaje de Respuestas.



Gráfico 3. Respuestas 'SÍ'.



Gráfico 4. Respuestas 'NO'.



Gráfico 5. Respuestas 'No Aplica'.

En base a la pregunta 1: Tiene esta plataforma MOOC una aplicación diseñada para dispositivos móviles. Estas fueron las respuestas.

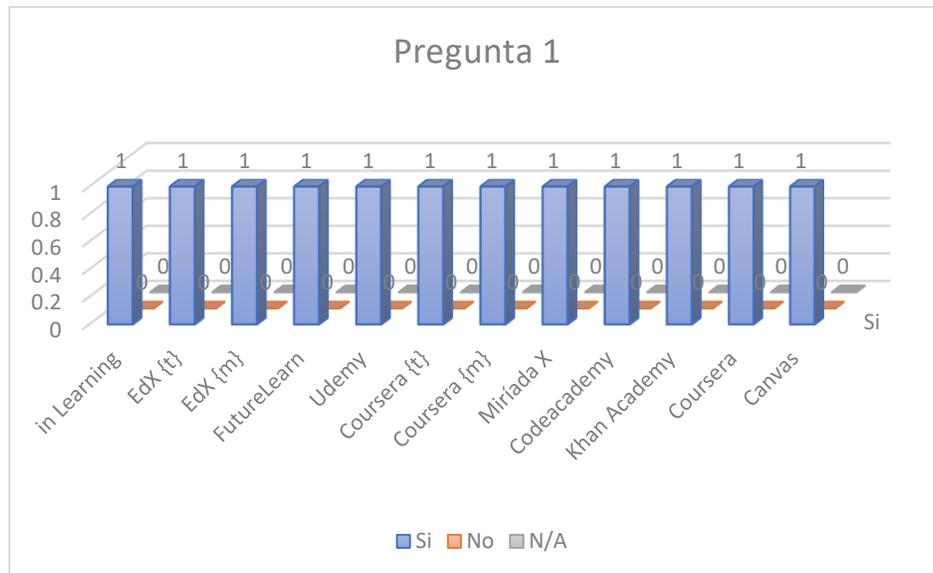


Gráfico 6. Pregunta 1.

En base a la pregunta 2: Al buscar cursos de interés tiene acceso a toda la información deseada. Estas fueron las respuestas.

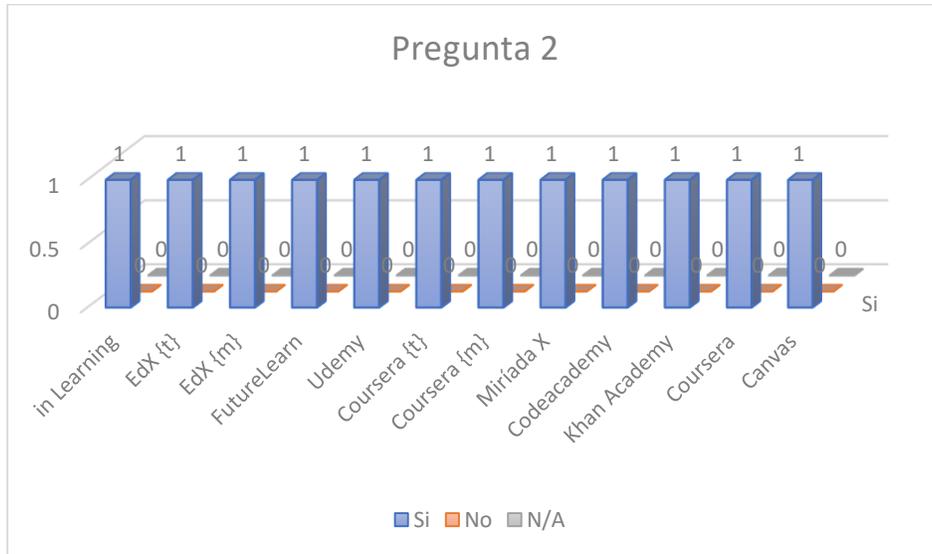


Gráfico 7. Preguntar 2.

En base a la pregunta 3: Tiene una página/entrada dedicada exclusivamente a los cursos a los que está inscrito. Estas fueron las respuestas.

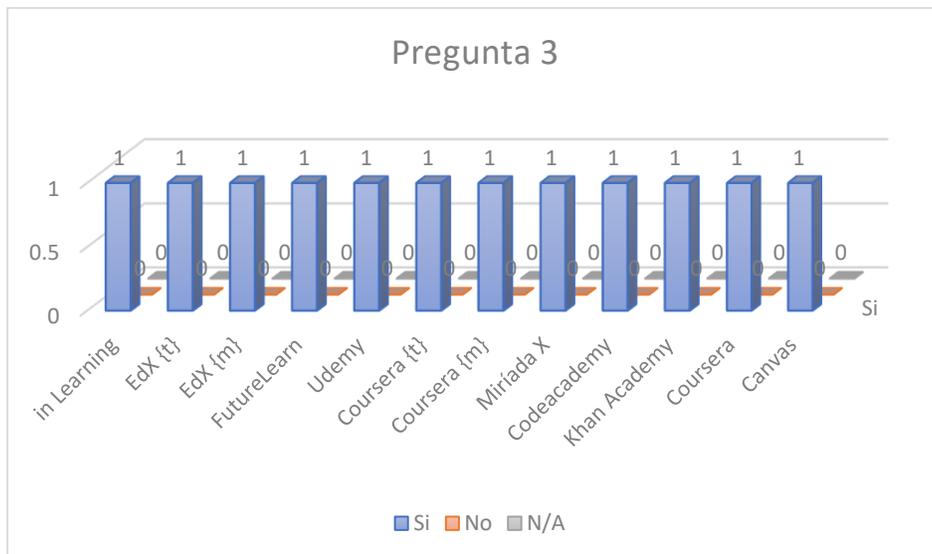


Gráfico 8. Preguntar 3.

En base a la pregunta 4: Puede el usuario elegir el idioma de su preferencia. Estas fueron las respuestas.

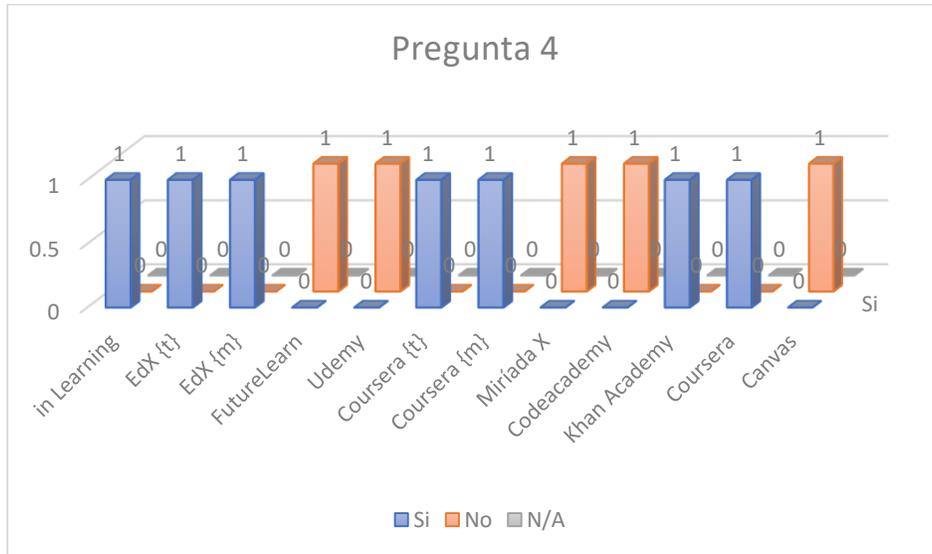


Gráfico 9. Pregunta 4.

En base a la pregunta 5: Tiene el curso algún proceso de evaluación para detectar el nivel del conocimiento del usuario. Estas fueron las respuestas.

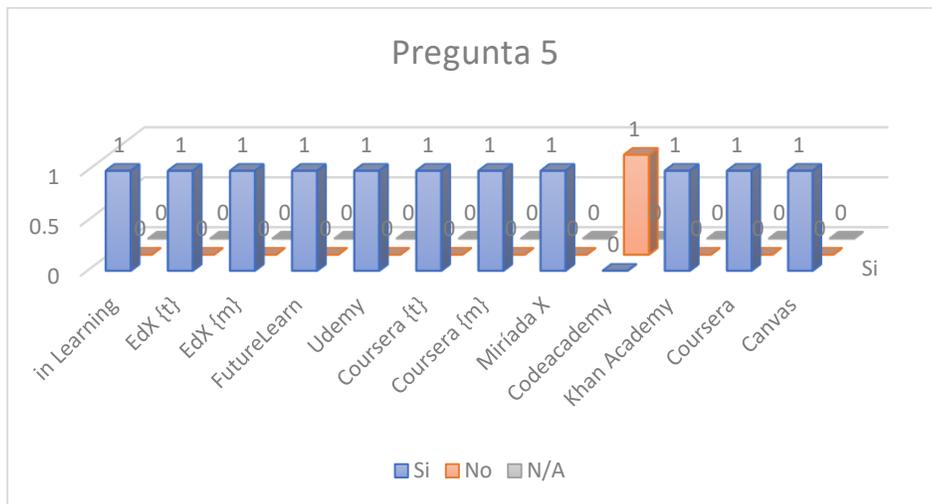


Gráfico 10. Pregunta 5.

En base a la pregunta 6: Puede el usuario tener acceso a niveles mas avanzados del curso. Estas fueron las respuestas.

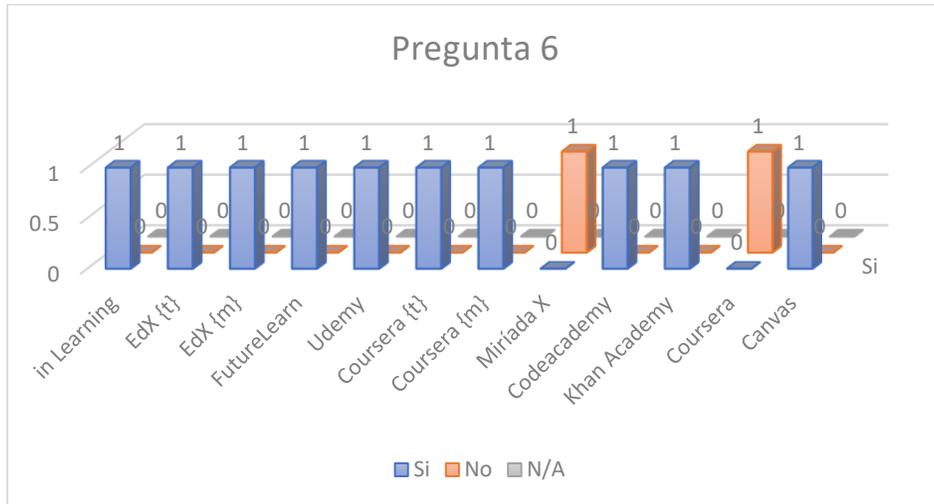


Gráfico 11. Pregunta 6.

En base a la pregunta 7: Puede visualizar con facilidad los contenidos del curso. Estas fueron las respuestas.

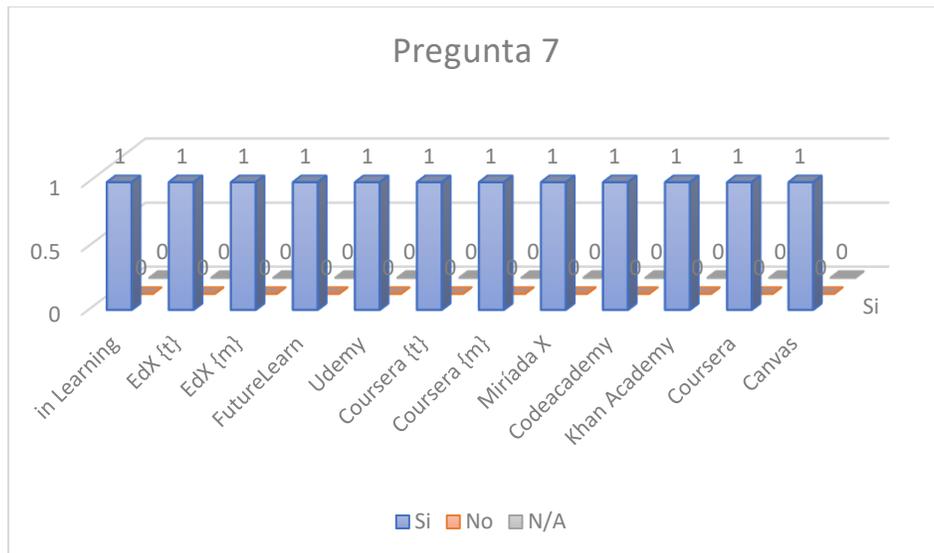


Gráfico 12. Pregunta 7.

En base a la pregunta 8: Los contenidos multimedia se adaptan al tamaño de la pantalla del dispositivo móvil. Estas fueron las respuestas.

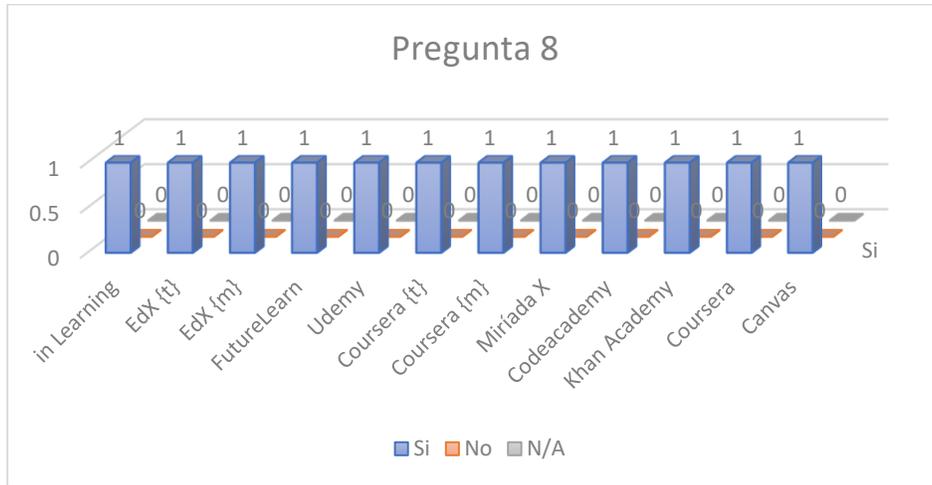


Gráfico 13. Pregunta 8.

En base a la pregunta 9: Existe alguna transcripción de apoyo para los contenidos multimedia. Estas fueron las respuestas.

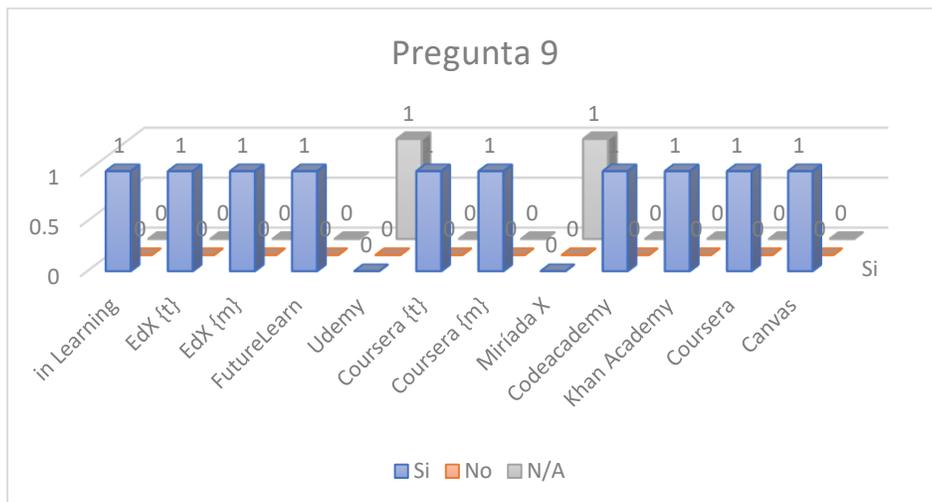


Gráfico 14. Pregunta 9.

En base a la pregunta 10: Puede el usuario elegir el formato de los contenidos presentados en el curso: por texto, por imagen, por video. Estas fueron las respuestas.

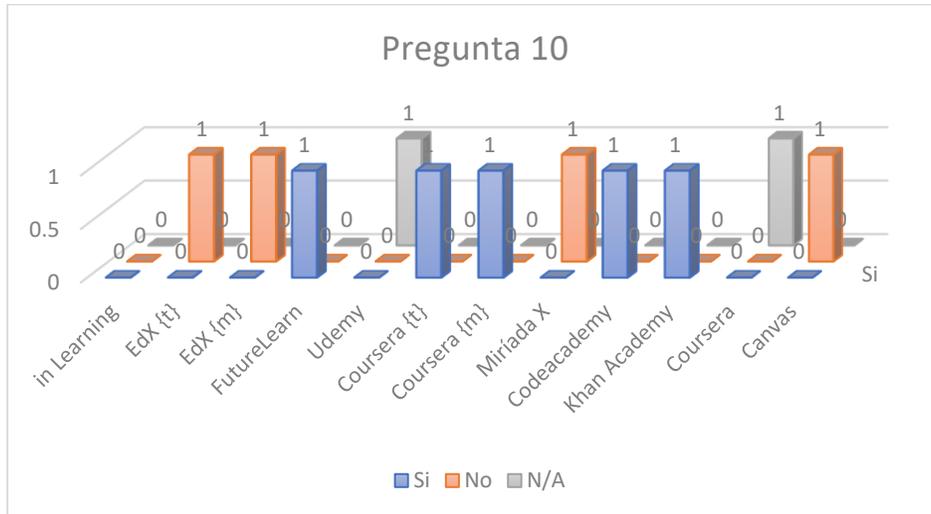


Gráfico 15. Pregunta 10.

En base a la pregunta 11: Puede seguirse el método de evaluación (test de selección, llenado de cuatros, o cualquier otro) con facilidad en el dispositivo móvil. Estas fueron las respuestas.

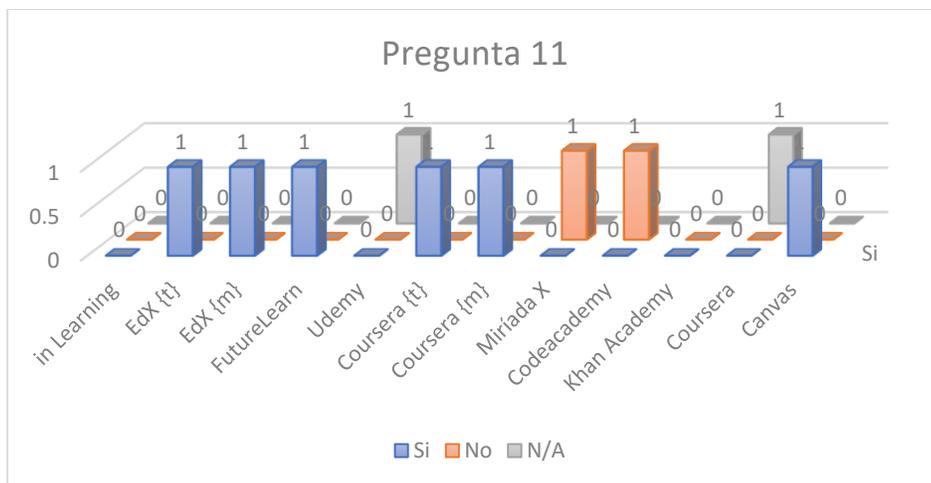


Gráfico 16. Pregunta 11.

En base a la pregunta 12: Los espacios diseñados para la participación son user-friendly, adaptados al tamaño de la pantalla. Estas fueron las respuestas.

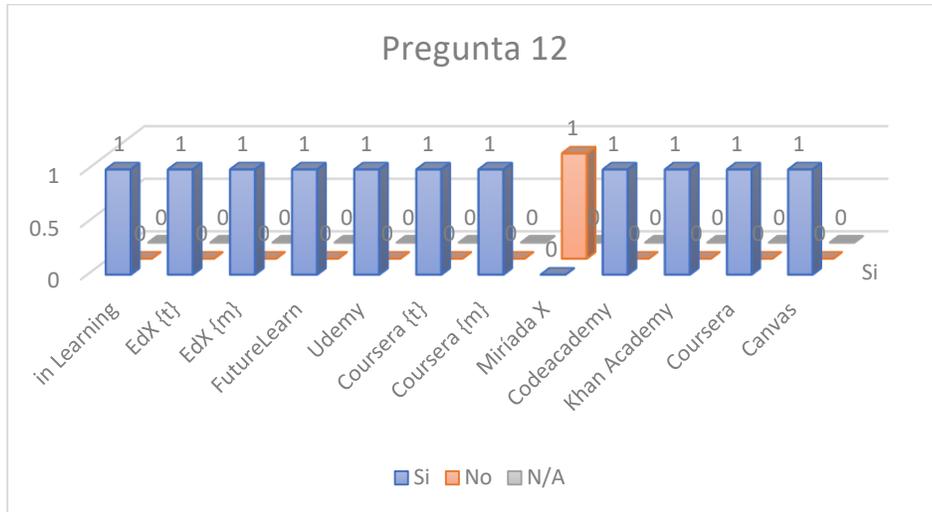


Gráfico 17. Pregunta 12.

En base a la pregunta 13: Puede el usuario elegir de que espacios de participación ser miembro. Estas fueron las respuestas.

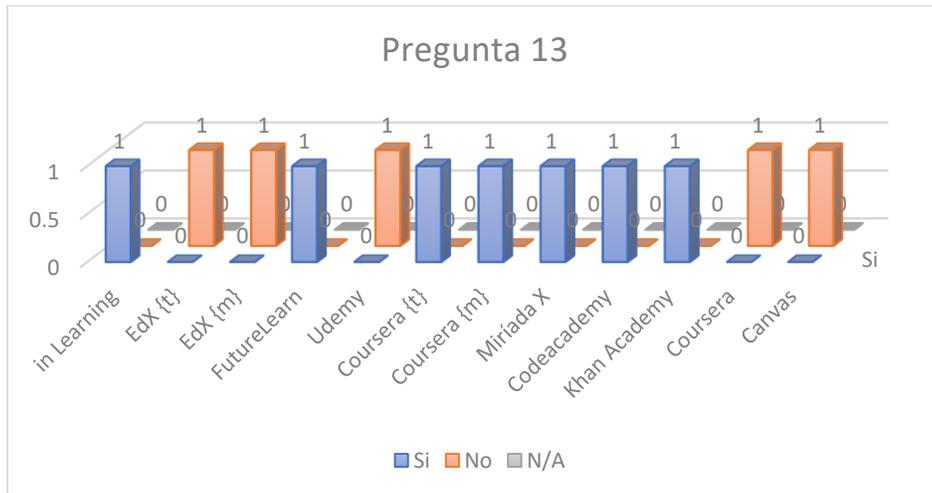


Gráfico 18. Pregunta 13.

En base a la pregunta 14: Puede el usuario elegir de qué espacios de participación ser miembro. Estas fueron las respuestas.

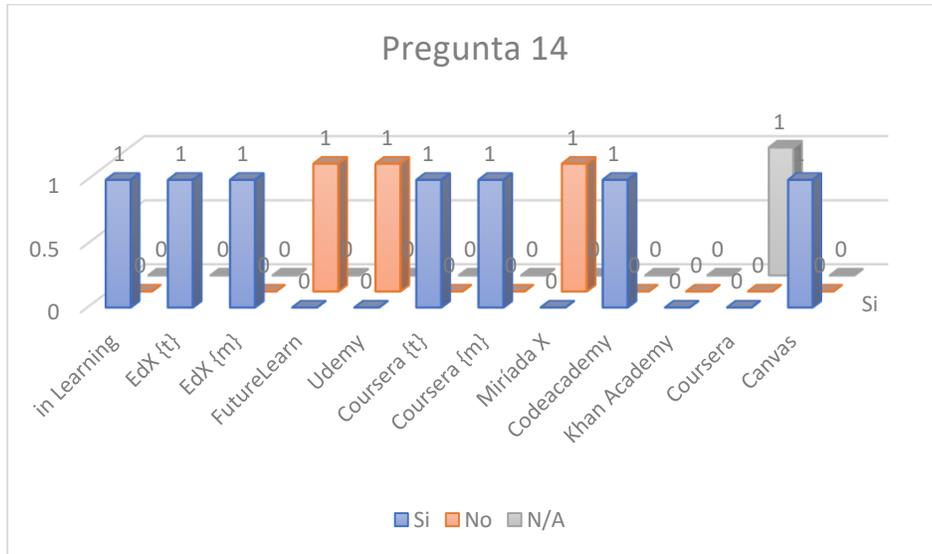


Gráfico 19. Pregunta 14.

En base a la pregunta 15: Presenta algún sistema de notificación de continuidad del curso o accesos a nuevos contenidos. Estas fueron las respuestas.

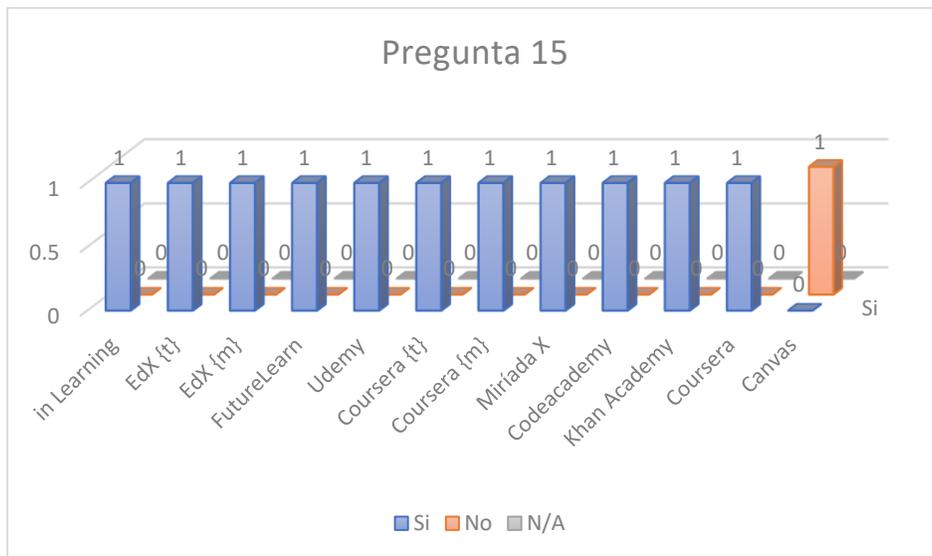


Gráfico 20. Pregunta 15.

En base a la pregunta 16: Tiene facilidad de buscar contenidos específicos del curso. Estas fueron las respuestas.

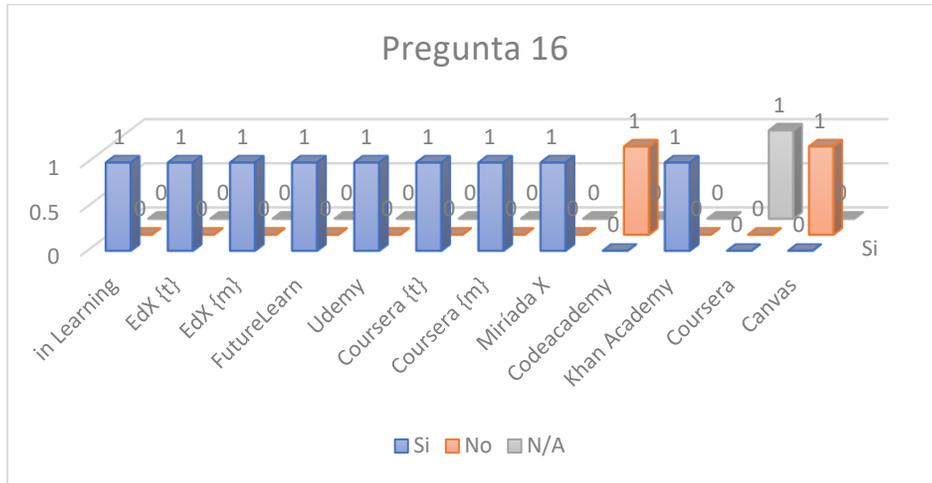


Gráfico 21. Pregunta 16.

En base a la pregunta 17: La adquisición del conocimiento que ofrece el curso puede lograrse utilizando como único recurso el dispositivo. Estas fueron las respuestas.

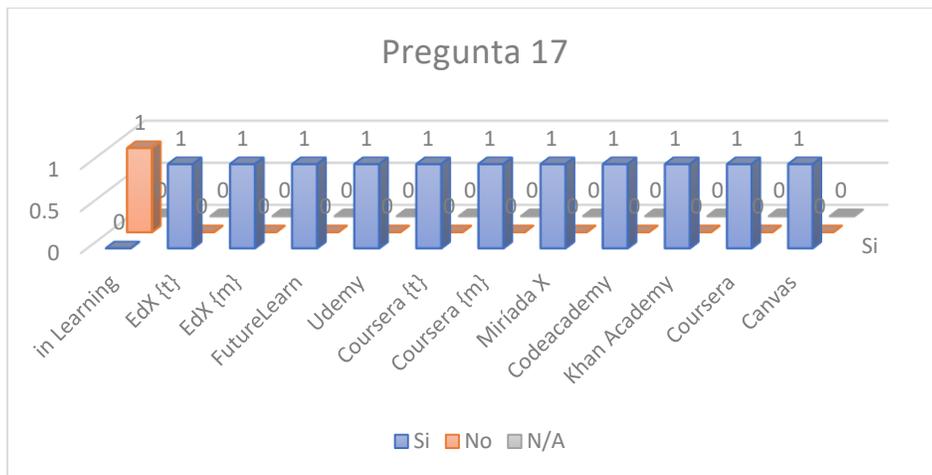


Gráfico 22. Pregunta 17.

En base a la pregunta 18: Puede usarse el dispositivo móvil como instrumento de apoyo en el proceso de aprendizaje. Estas fueron las respuestas.

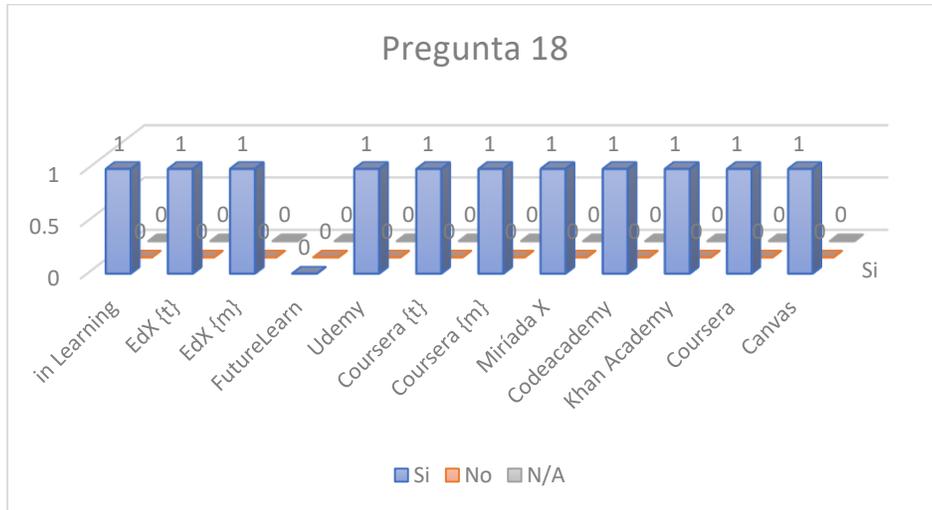


Gráfico 23. Pregunta 18.

En base a la pregunta 19: Permite la aplicación acceso a los contenidos sin conexión red. Estas fueron las respuestas.

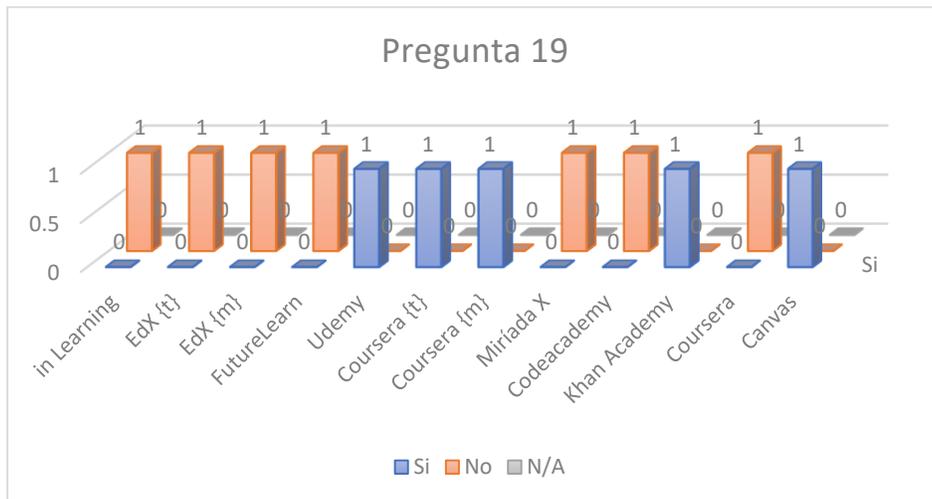


Gráfico 24. Pregunta 19.

En base a la pregunta 20: Puede el usuario visualizar su avance dentro del curso. Estas fueron las respuestas.

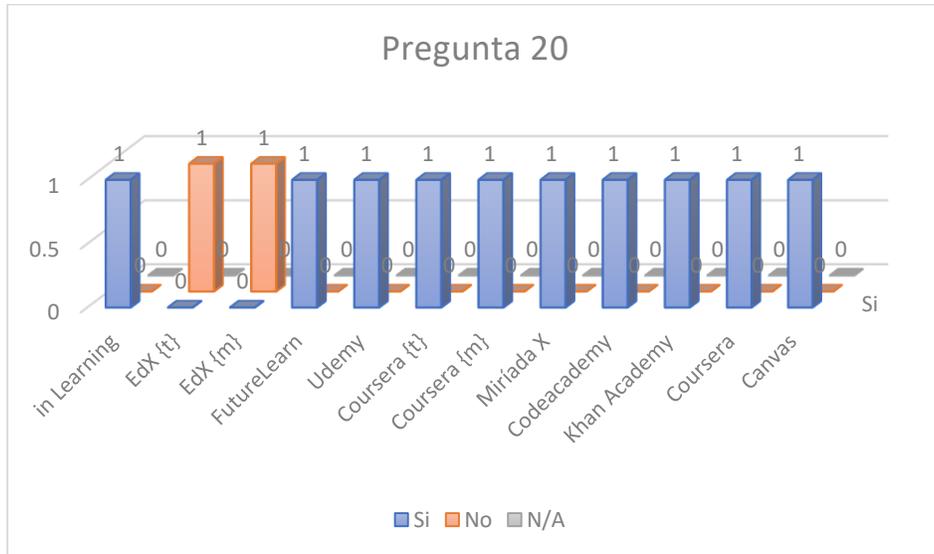


Gráfico 25. Pregunta 19.

8. CONCLUSIONES

Después de haber revisado la literatura relacionada con la integración de los dispositivos móviles y personalización en MOOC, y de haber realizado un estudio de campo para conocer la percepción del usuario y ante los resultados obtenidos, se concluye el 80% de las respuestas afirmativas, se concluye que las plataformas MOOC, sí se integran a los dispositivos móviles y se pueden personalizar.

De las 20 preguntas, 1, 7, 8, 11, 12, 15, 17 y 18, 8 en total, apuntaban a descubrir la integración del dispositivo móvil. Y 12 de ellas, 2 al 6, 9, 10, 13, 16, 19 y 20, a detectar el aspecto de la personalización.

Las preguntas 1, 7, 8, que corresponden a la integración alcanzaron un porcentaje de un 100%. Las respuestas a las preguntas 12, 15, 17 y 18 también aportaron respuestas positivas alcanzando el 92%. Esto significa que de 8 preguntas que buscaban respuestas relativas a la integración hay 7 que reflejan aciertos positivos, confirmando que los dispositivos móviles pueden ser integrados a los cursos MOOC.

Las preguntas 2 y 3 que corresponden a la personalización alcanzan un 100%, de respuestas positivas. La 5, 6, 9 y 20 presentan una valoración por encima del 80 y esto indica que 50% es muy favorable a la personalización. Las 4, 7, 14 y 16 están en un rango entre el 58% a 75% lo que significa que mediana mente favorable a la personalización. La 10 y 19 presentan un 42% de acierto positivo siendo el rango más bajo encontrado en el estudio.

Las repuestas negativas y N/A no alcanzaron un rango mayor al 58% y solo 3 de las preguntas están entre el 42 al 58%. Esto significa que la valoración negativa es baja en cuanto a la personalización en MOOC.

Se concluye en este estudio que sí es posible la integración de los dispositivos móviles y personalización en MOOCs.

TRABAJOS FUTUROS

Ante el avance constante de la tecnología futuros estudios podrán descubrir si con el paso del tiempo, y el desarrollo de nuevas y mejor estructuradas metodologías, pueda lograrse una superior integración de los dispositivos móviles y una mayor personalización.

El logro de la personalización sigue siendo un reto debido al componente masivo de la MOOC, pero no del todo imposible. Entre las cosas que pueden realizarse están las siguientes:

- Validando el instrumento de este estudio para futuras investigaciones.
- Diseñando nuevas metodologías y Frameworks basadas en el estilo de enseñanza relativo a las inteligencias múltiples. Esto porque es el que cubre más áreas con respecto a la capacidad cognitiva del individuo.

En cuanto al autor se refiere, me gustaría poder desarrollar una metodología que permita a los tutores elaborar cursos MOOC con una estructura de aprendizaje exclusivamente diseñada y personalizada para los alumnos que han de participar. Puede sonar ambicioso, pero en palabras del científico Albert Einstein:

Aquellos que tienen el privilegio de saber, tiene la obligación de actuar.

BIBLIOGRAFÍA

- Acedo, S. O., Lazo, C. M., & Frau-Meigs, D. (2018). De sMOOC a tMOOC, el aprendizaje hacia la transferencia profesional: El proyecto europeo ECO. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (55), 105-114.
- Agar, J. (2013). *Constant touch: A global history of the mobile phone*. Icon Books Ltd.
- Area, M., & Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, 391-424.
- Bárcena, E., & Martín-Monje, E. (2014). 1 Introduction. *Language MOOCs: an Emerging Field*. In *Language MOOCs* (pp. 1-15). *Scienciendo Migration*.
- Beirne, E., Mhichíl, M. N. G., & Cleircín, G. Ó. (2017). LMOOCs, classifying design: survey findings from LMOOC providers. *CALL in a climate of change: adapting to turbulent global conditions*, 30.
- Botero, C. G., & Hernández, D. Y. B. (2006). Los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK y su incidencia en el rendimiento académico en niños y niñas de grado 5º de primaria en diferentes estratos socioeconómicos en la ciudad de Pereira, Colombia. *Revista Electrónica de Educación y psicología*, 2(4).
- Burbules, N. C. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encounters on education*, 13.
- Burbules, N. C. (2014). Meanings of "ubiquitous learning". *Education policy analysis archives*, 22, 104.

- Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M. D. C., & Vázquez Martínez, A. I. (2014). Las tipologías de MOOC: su diseño e implicaciones educativas.
- Cabot, A. G., López, E. G., de Marcos Ortega, L., Sanz, L. F., & Martínez, J. M. G. (2014). Adapting learning content to user competences, context and mobile device using a multi-agent system: case studies. *The International journal of engineering education*, 30(4), 937-949
- Cano, E. V., Meneses, E. L., & Sánchez-Serrano, J. L. S. (2013). La expansión del conocimiento en abierto: los MOOC. Ediciones Octaedro.
- Cisco (2016), 10th Annual Cisco Visual Networking Index (VNI) Mobile Forecast Projects 70 Percent of Global Population Will Be Mobile Users. <https://newsroom.cisco.com/press-release-content?articleId=1741352/> (Consultado 5 de Septiembre 2020)
- Clark, D. (2013) MOOCs: Taxonomy of 8 types of MOOC.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. John Wiley & Sons.
- Conde, M. Á., García-Peñalvo, F. J., Alier, M., & Piguillem, J. (2013). The implementation, deployment and evaluation of a mobile personal learning environment. *Journal of Universal Computer Science*, 19(7), 854-872.
- Díaz, J. C. T., Moro, A. I., & Carrión, P. V. T. (2015). Aprendizaje móvil: perspectivas. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 38-49.
- Downes, S. (2014). The resurgence of community in online learning. *Italian Journal of Educational Technology*, 22(3), 165-172.

- Drake, J. R., O'Hara, M., & Seeman, E. (2015). Five principles for MOOC design: With a case study. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 14(14), 125-143.
- García-Peñalvo, F. J. (2019). *Sistemas educativos adaptativos. Personalización de la educación*.
- Gardner, H., 1987. *La teoría de las inteligencias múltiples*. Santiago de Chile: Instituto Construir. Recuperado de [http://www.institutoconstruir.org/centro superacion/La%20Teor% EDa% 20de](http://www.institutoconstruir.org/centro%20superacion/La%20Teor%20de), 20, pp.287-305.
- Gómez, I. A., Vázquez-Cano, E., & López-Meneses, E. (2016). El impacto bibliométrico del movimiento MOOC en la Comunidad Científica Española. *Educación XX1*, 19(2), 77-103.
- Google (2019) Definición del termino aprendizaje, (1 de Septiembre 2019)
- Grund, F. B., & González, M. L. C. (2015). Estudio de adaptabilidad para dispositivos móviles en plataformas MOOC. *Revista de Educación a Distancia*, (47).
- Hill, P. (2012). Four Barriers That MOOCs Must Overcome To Build a Sustainable Model. *e-Literate, What We Are Learning About Online Learning Online*.
- Humanante Ramos, P. R., García-Peñalvo, F. J., & Conde González, M. Á. (2016). *PLEs en contextos móviles: Nuevas formas para personalizar el aprendizaje*.
- Jansen, D., & Schuwer, R. (2015). *Institutional MOOC strategies in Europe. Status Report Based on a Mapping Survey Conducted in October-December 2014*.
- Martindale, T., & Dowdy, M. (2010). Personal learning environments. *Emerging technologies in distance education*, 177-193.

- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). The MOOC model for digital practice.
- McQuiggan, S., McQuiggan, J., Sabourin, J., & Kosturko, L. (2015). Mobile learning: A handbook for developers, educators, and learners. John Wiley & Sons.
- Moe, R. (2015). The brief & expansive history (and future) of the MOOC: Why two divergent models share the same name. *Current issues in emerging elearning*, 2(1), 2.
- O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J. P., Taylor, J., Sharples, M., Lefrere, P., ... & Waycott, J. (2005). Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment.
- Ozdamli, F. (2012). Pedagogical framework of m-learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 927-931.
- Parra, N. R., & Soldado, R. M. Entornos online abiertos y masivos: personalización de los estilos de aprendizaje. (2019)
- Pérez, L. S. (2016). El M-PLE. 3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 5(4), 19-37.
- Rodríguez, R. A., Marko, I., Vera, P. M., Valles, G. Y., & Acevedo Zain, G. (2017, August). Evaluación de la usabilidad en sitios web móviles adaptativos. In XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2017, ITBA, Buenos Aires).
- Rodríguez, V. L., & Soldado, R. M. Personalización del aprendizaje en entornos online abiertos y masivos. (2015)
- Rosselle, M., Caron, P. A., & Heutte, J. (2014, February). A typology and dimensions of a description framework for MOOCs.

- Sabater Perez, L. (2016). Mobile Personal Learning Environment (M-PLE). *3C TIC*, 5(4), 19-37.
- Schaffert, S., & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects. *Elearning papers*, 9(2), 1-11.
- Shuler, C., Winters, N. & West, M., UNESCO (2013) *El Futuro del Aprendizaje Móvil: Implicaciones para la Planificación y la Formulación de Políticas*.
- Snyder, S. S. (1964). *History of NSA General-Purpose Electronic Digital Computers*. Department of Defense
- Talledo San Miguel, J. V. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet*. Ediciones Paraninfo, SA.
- Teixeira, A., & Mota, J. (2013). Innovation and openness through MOOCs: Universidade Aberta's pedagogical model for non-formal online courses. In *Proceedings of the European Distance and E-Learning Network 2013 Annual Conference* (pp. 479-488). European Distance Education and Elearning Network (EDEN).
- Teixeira, A., Mota, J., García-Cabot, A., García-López, E., & De-Marcos, L. (2016). A new competence-based approach for personalizing MOOCs in a mobile collaborative and networked environment. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 143-160.
- Telektronikk; Farley T. (2005) *Future Mobile Phones: Mobile Telephone History*.
- Think Thank (2012) *It's Not Just the Internet: How Government Built the Computer Industry*, 25 Julio 2012, (<https://techpinions.com/its-not-just-the-internet-how-government-built-the-computer-industry/8104>) (06 de Septiembre 2020)

Traxler, J. (2005, June). Defining mobile learning. In IADIS International Conference Mobile Learning (pp. 261-266).

Vega, M. Á. O. (2014). Aplicación de la narrativa transmedia en la enseñanza universitaria en España: Aprendizaje colaborativo, multiplataforma y multiformato/Application of Transmedia Storytelling in Spanish Universities: Collaborative Learning, Multi-platform and Multi format. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 3(2).

Wexler, S., Brown, J., Metcalf, D., Rogers, D., & Wagner, E. (2008). eLearning guild research 360 report: Mobile learning. Santa Rosa: CALearning Guild.

Williams, M. R. (2000). A preview of things to come: Some remarks on the first generation of computers. In *The first computers: history and architectures* (pp. 1-13).

Wishart, J. (2017). *Mobile learning in schools: Key issues, opportunities and ideas for practice*. Routledge.

ANEXO 1

ESTUDIO SOBRE INTEGRACIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES Y PERSONALIZACIÓN EN MOOC				
	Indicadores	Valoración		
		SI	NO	NO APLICA
Generales				
1	Tiene esta plataforma MOOC una aplicación diseñada para dispositivos móviles.			
2	Al buscar cursos de interés tiene acceso a toda la información deseada.			
3	Tiene una página/entrada dedica exclusivamente a los cursos a los que está inscrito.			
4	Puede el usuario elegir el idioma de su preferencia.			
Específicos				
5	Tiene el curso algún proceso de evaluación para detectar el nivel del conocimiento del usuario.			
6	Puede el usuario tener acceso a niveles más avanzados del curso.			
7	Puede visualizar con facilidad los contenidos del curso.			
8	Los contenidos multimedia se adaptan al tamaño de la pantalla del dispositivo móvil.			
9	Existe alguna transcripción de apoyo para los contenidos multimedia.			
10	Puede el usuario elegir el formato de los contenidos presentados en el curso: por texto, por Imagen, por videos.			
11	Puede seguirse el método de evaluación (test de selección, llenado de cuadros, o cualquier otro) con facilidad en el dispositivo móvil.			
12	Los espacios diseñados para la participación son user-friendly, adaptados al tamaño de la pantalla.			
13	Puede el usuario elegir de que espacios de participación ser miembro.			
14	Posee algún método de acceso a otras aplicaciones formales o informales para apoyar el proceso del aprendizaje.			
15	Presenta algún sistema de notificación de continuidad del curso o acceso a nuevos contenidos.			
16	Tiene la facilidad de buscar contenidos específicos del curso.			
17	La adquisición del conocimiento que ofrece el curso puede lograrse utilizando como único recurso el dispositivo móvil.			
18	Puede usarse el dispositivo móvil como instrumento de apoyo en el proceso del aprendizaje.			
19	Permite la aplicación acceso a los contenidos sin conexión red.			
20	Puede el usuario visualizar su avance dentro del curso.			
Iniciales del participante:				
Plataforma MOOC analizada:				
Curso visto:				