

# DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN MOOC PARA REDUCIR LAS HORAS LECTIVAS EN AULA EN EL MODELO DE EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

## DESIGN, IMPLEMENTATION AND EVALUATION OF A MOOC IN ORDER TO REDUCE CLASSROOM HOURS IN THE COMPETENCE-BASED EDUCATION MODEL

*Carmen Elizabeth Camacho Ortiz, Eber Enrique Orozco Guillén*

Universidad Politécnica de Sinaloa

E-mail: [ccamacho, eorozco ]@upsin.edu.mx

*(Enviado Abril 17, 2018; Aceptado Mayo 19, 2018)*

### **Resumen**

Los cursos masivos abiertos y en línea conocidos como MOOC por su siglas en inglés, son una modalidad educativa que combina diferentes tipos de material didáctico, como documentos de texto, presentaciones, videos, grabaciones de audio, foros de aprendizaje entre otros. Entre los diferentes tipos de MOOC tenemos los xMOOC, los cuales son gestionados en una página web donde coinciden todos los participantes. En esta modalidad, la evaluación se hace en forma de test o preguntas y se deben entregar al profesor ciertas actividades. En este trabajo se presenta una propuesta de diseño, implementación y evaluación de un curso xMOOC para la asignatura Dibujo Artístico de la carrera de Ingeniería en Animación Efectos Visuales de la Universidad Politécnica de Sinaloa. Se han desarrollado las unidades de la asignatura con sus respectivos documentos, recursos audiovisuales, foros e instrumentos de evaluación construidos en Opigno e integrados en la plataforma Drupal. Los resultados muestran una elevada interacción de los estudiantes llegando a tener hasta 3750 visitas en una de sus unidades, lo cual es positivo para esta modalidad de enseñanza virtual, de igual forma el promedio obtenido por los alumnos en la primera unidad es del 93 por ciento lo cual indica un resultado favorable en el aprendizaje de los participantes.

**Palabras clave:** MOOC, Tecnología Educativa, E-learning, xMOOC.

### **Abstract**

The massive open online courses known as MOOC are an educational modality that combines different types of didactic material, such as text documents, presentations, videos, audio, learning forums, etc. Among the different types of MOOC we have the xMOOC, which are managed in a web page where all participants interact. In this modality, the evaluation is carried out by tests and other certain activities that must be given to the teacher. This paper presents a proposal for the design, implementation and evaluation of an xMOOC for the Artistic Drawing subject in the Academic Program of Engineering in Animation and Visual Effects. The units of that subject have been developed with their respective text documents, audiovisual resources, forums and evaluation instruments, all of them integrated into Opigno platform. The results show high student interaction, registering up to 3750 visits in one of the units, which is positive for this virtual teaching modality; in addition, the average grade obtained by the students in the first unit was 93, which indicates a favorable result in the participants learning.

**Keywords:** MOOC, Educative Technology, E-learning, xMOOC.

## **1 INTRODUCCIÓN**

Actualmente la educación se está dirigiendo hacia novedosos y diversos modelos de enseñanza abiertos y gratuitos, en ese sentido, los modelos que se muestran de manera interactiva, colaborativa y de acceso en línea aumentan las oportunidades para el alcance a la educación superior de manera mundial. Los MOOC, siglas en inglés para los cursos en línea, masivos y abiertos, son un camino para adquirir conocimientos y competencias, que idealmente es abierto a todo el mundo, fomenta la participación, es distribuido y otorga una red de aprendizaje para toda la vida, genera vínculos y

colaboración entre los participantes [1], por lo tanto un MOOC puede suponer el acceso a contenidos y conocimientos que solían ser accesibles sólo para quienes podían permitírselo económicamente [2].

La sociedad actual avanza constantemente en lo que respecta al uso de las tecnologías de información y comunicación, y de igual forma los modelos educativos van integrando estos avances. Sin embargo, se deben hacer cambios en la forma de enseñar bajo esquemas que incluyan el uso de las TIC. En el siglo XXI la formación se está inclinando al uso de modelos masivos, abiertos y sobre todo gratuitos; donde estos modelos en línea,

interactivos y colaborativos hacen posible que un mayor número de personas puedan acceder a una formación superior a nivel mundial. Este movimiento MOOC se basa en plataformas de aprendizaje dirigido desde los principios de ubicuidad, autoevaluación, modularidad y video-simulación.

Una de las modalidades de los MOOC son los xMOOC, los cuales son modelos de diseño de MOOC que buscan otorgar conocimientos a los estudiantes proporcionándoles una serie de contenidos bien definidos y esquematizados; se puede decir que se derivan de las versiones en línea que manejan las Universidades como formatos tradicionales de aprendizaje por medio de *e-learning* [1].

En este trabajo se presentan el análisis el diseño, implementación y evaluación del xMOOC correspondiente a la asignatura Dibujo Artístico del programa académico de Ingeniería en Animación y efectos visuales de la Universidad Politécnica de Sinaloa, bajo el sistema de educación basado en competencias buscando reducir las horas lectivas que pasan en aula los estudiantes.

### 1.1 MOOC en universidades

La educación superior y a distancia, gracias a los avances que ha experimentado la sociedad en las comunicaciones digitales, está inmersa en el fenómeno de los MOOC, que impulsa ampliar las posibilidades formativas y de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, propiciando que instituciones educativas como universidades y organizaciones de reconocido prestigio estén prefiriendo este tipo de cursos. La tendencia internacional con la aparición de los MOOC es reducir el número de horas que pasan los estudiantes universitarios dentro de las aulas viendo contenidos que repiten profesores año con año, los cuales podrían estar grabados en recursos audiovisuales y cargados en una plataforma web accesible para todos, de tal manera que ahora puedan dedicar esas horas lectivas, por ejemplo para hacer trabajo colaborativo o prácticas en empresas.

Usualmente se consideran dos tipos básicos de MOOC, los xMOOC que se inclinan a ser cursos universitarios de tipo *e-learning* pero adaptados a las características que presentan las plataformas MOOC, y los cMOOC que se apoyan en la filosofía del aprendizaje conectivista de George Siemens y Stephen Downes [1].

Es indiscutible que el proceso formativo, con el desarrollo y accesibilidad de la sociedad a las TIC, en la actualidad; requiere nuevos modelos de desarrollo que den respuesta a la ubicuidad y portabilidad. Este nuevo contexto de la educación superior se materializa en aspectos como la globalización y la internacionalización; el incremento de demanda de acceso a la Educación Superior, con una estimación de 120 millones de estudiantes para el año 2020 [3]; la necesidad de una educación continua a lo largo de la vida; el constante aumento en el acceso a tecnologías y redes sociales; así

como el cambio en los costos y en el modelo de negocios mundial.

Por lo tanto, hay una evidente necesidad de evolución en las instituciones educativas de educación superior que tienden a bifurcarse en cuatro tendencias: la enseñanza universitaria tradicional, el sistema diversificado, el sistema híbrido y el sistema virtual. Este modelo generará también una competición entre las instituciones de educación superior, que ofrecerán modelos mixtos de formación a costos bajos y con la posibilidad de convalidación y certificación oficial.

## 2 xMOOC EN SISTEMAS EDUCATIVOS FORMALS

Los MOOC de tipo xMOOC buscan que los estudiantes adquieran una serie de contenidos específicos; básicamente son las mismas versiones en línea de los formatos tradicionales de aprendizaje que las Instituciones Educativas desarrollan en sus acciones de *e-learning*. En este tipo de MOOC el contenido es el rey. Es en esta clasificación en la que normalmente las video clases desempeñan un papel estelar en la presentación de los contenidos [1].

La función del profesor en los xMOOC es la de ser un experto que determina los contenidos que se mostrarán y transmitirán a los estudiantes, así como construir los ítems que conformarán las herramientas de evaluación, estandarizadas y automatizadas, que todos los estudiantes del curso deberán superar para adquirir la certificación del mismo [1]. Esta clasificación de MOOC es la que posee el mayor número de alumnos matriculados; las acciones formativas de las mejores plataformas MOOC como son EDx, Coursera y Udacity, se apoyan en este tipo de diseño. Sin embargo es importante recalcar que se basan en ese tipo de MOOC pero dichas plataformas no tienen xMOOC en toda su totalidad, esto queda claro al notar que los cursos están abiertos al público en general y no son solo accesibles para una institución académica en particular.

## 3 MODELO EBC EN LAS UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS EN MÉXICO

El subsistema de Universidades Politécnicas tiene su origen en el Programa Nacional de Educación (ProNaE) 2001-2006 el cual dentro del apartado del nivel de Educación Superior indica que es necesario promover en las instituciones de Educación Superior el desarrollo y la operación de proyectos, buscando incorporar enfoques educativos que fomenten y desarrollen la capacidad de los estudiantes para aprender por cuenta propia a lo largo de la vida, es decir, que se consideren “competentes en...”, es decir, manejar un enfoque de competencias que contenga algunas de las siguientes características: a) tutoría individual y grupal, aprendizaje colaborativo, atención a la trayectoria de cada alumno y uso de nuevas tecnologías de información; b) una presencia más activa del alumno, así como mayor tiempo de aprendizaje guiado, independiente y en equipo.

Las Universidades Politécnicas, buscan formar profesionistas integrales, esto por medio de proporcionarles las competencias necesarias para integrarse a cualquier ambiente de trabajo; intentando de esta manera responder a las necesidades de la sociedad[4]. Es importante resaltar que la Universidad Politécnica de Sinaloa sigue como referencia un modelo educativo con un enfoque basado en competencias que pretende dar respuesta a la denominada sociedad del conocimiento y para ello se contemplan tres tipos de Competencias, las básicas, las genéricas, transversales o transferibles y las técnicas o específicas.

Las Universidades Politécnicas plantean un modelo educativo con una formación profesional basada en competencias, lo cual implica que cuenta con ciertas características diferentes a una formación tradicional, esto se ve reflejado desde el diseño curricular, la forma de manejar el proceso de enseñanza-aprendizaje con estrategias y técnicas pedagógicas variadas y novedosas, hasta en la forma peculiar de evaluar el aprendizaje. La educación basada en competencia busca que los estudiantes desarrollen las capacidades necesarias según lo marca el programa de estudios. Para que la educación basada en competencias pueda ser efectiva, es necesario el uso de procesos didácticos significativos, técnicas e instrumentos de evaluación orientados a retroalimentar y establecer niveles de avance, que permitan definir con claridad las capacidades que se espera desarrolle el alumno a lo largo de su proceso de aprendizaje y le demuestren su evolución en todo el proceso.

#### 4 METODOLOGÍA

Se seleccionó el tipo xMOOC para el desarrollo del Entorno Virtual de aprendizaje en la asignatura Dibujo Artístico de la Unidad Académica Ingeniería en Animación y Efectos Visuales de la UPSIN, considerando que las características que los definen son las que más se adaptan a la necesidades de la Universidad.

El proceso para implementar un xMOOC en los entornos de aprendizaje de la Universidad Politécnica de Sinaloa, se comprende de una serie de pasos que van desde seleccionar la asignatura a migrar a un entorno MOOC hasta la generación de los recursos audiovisuales de calidad. Este proceso se divide en siete pasos o niveles, teniendo la siguiente secuencia: seleccionar asignatura, definir objetivos y destinatarios, definir y diseñar contenidos, planificar el curso, generar contenidos textuales, generar contenidos multimedia y finalmente generar herramientas de evaluación.

Una vez cumplido el proceso anterior, es necesario enfocarse en la generación de los recursos audiovisuales, los cuales siendo debidamente diseñados y elaborados para la enseñanza generan una gran cantidad de beneficios, si además son aplicados a los MOOC la lista de ventajas es muy amplia. Los recursos audiovisuales que se utilizan el xMOOC de Dibujo Artístico se clasifican en informativos, formativos, video *tips* y de ejemplificación.

La asignatura Dibujo Artístico en su modalidad xMOOC está montada en el sitio web [www.mooc.maktubti.com](http://www.mooc.maktubti.com), el cual fue construido por medio de Opigno LMS V1.13. Opigno es un sistema de administración del aprendizaje o LMS por sus siglas en inglés, el cual ha sido diseñado para estar totalmente integrado a la plataforma Drupal y ofrecer una gran flexibilidad para ser ampliado. Opigno se encuentra bajo la licencia GNU GNPLv2.

El paradigma de investigación efectuado es el mixto, con el cual se puede llegar a lograr solucionar un problema de investigación desde dos perspectivas, la cualitativa y la cuantitativa, dado que la complejidad del problema de investigación puede llegar a ser bastante grande, tanto que un enfoque único no es suficiente para luchar contra esta complejidad.

Se ha definido el uso del paradigma de investigación mixto, ya que con este se puede llegar a tener una imagen más amplia y profunda del fenómeno, además se pueden utilizar tanto las fortalezas y como las debilidades de los dos métodos, generando así una riqueza interpretativa, ya que cada método arroja su propia visión de la realidad, permitiendo de esta manera, tomar la que más se ajuste al fenómeno de estudio. Permite además formular el planteamiento del problema más claramente, así como determinar los métodos más apropiados para estudiar y teorizar los problemas de investigación [5], también permite producir datos más enriquecidos y variados mediante la multiplicidad de observaciones, ya que se incluye variedad de fuentes y tipos de datos, contextos o ambientes y análisis. Se rompe con la investigación “uniforme” [6].

El enfoque de este proyecto de investigación dentro del paradigma mixto, será un enfoque mixto puro, es decir una investigación multimétodos. Las investigaciones con enfoque mixto integran los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el objetivo de obtener un panorama más completo del fenómeno. Pueden ser conjuntados en una forma pura de los métodos mixtos en la que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales. O pueden ser conjuntados en una forma modificada de los métodos mixtos, donde son adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio [7].

Por otro lado el método de esta investigación se sitúa sobre los lineamientos de la investigación acción (IA) cuyo término fue utilizado por primera vez en el año 1944 por el autor Kurt Lewis, este describe un tipo de investigación que liga el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social, argumentando que de esta manera se pueden obtener en forma simultánea avances teóricos y cambios sociales. El término investigación-acción hace referencia a un amplio espectro de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social [8].

En cuanto al diseño de esta investigación mixta, consiste en un diseño anidado o incrustado concurrente de

modelo dominante, ya que este colecta la información cuantitativa y cualitativa al mismo tiempo, pero uno de los métodos, el predominante guía la investigación, siendo en este caso el cuantitativo el método dominante, mientras el otro, en este caso el cualitativo sólo se encuentra dentro del principal.

Las técnicas e instrumentos para recopilar información en este proyecto de investigación son principalmente la técnica de observación, específicamente observación participante donde el investigador forma parte activa del grupo, así como la técnica de encuesta por medio de la elaboración y aplicación de instrumentos de tipo cuestionario, siendo necesaria la elaboración de tres tipos distintos para esta investigación, el primero enfocado a los profesores de la Universidad Politécnica de Sinaloa, el segundo enfocado a los estudiantes en general de la Institución y el tercero enfocado exclusivamente a los estudiantes matriculados en el xMOOC de Dibujo Artístico de la UPSIN.

En los instrumentos de tipo cuestionario aplicados en este proyecto de investigación se han incluido preguntas cerradas y de elección múltiple, así como preguntas de escala tipo Likert; el objetivo de los tres instrumentos tipo cuestionario fue conocer en primer lugar la opinión y el conocimiento sobre los MOOC tanto de alumnos como de profesores de la UPSIN, así como la facilidad de acceso que tendrían a equipos de cómputo o dispositivos móviles con internet; en segundo lugar conocer la opinión que se generó en los estudiantes después de cursar el xMOOC de Dibujo Artístico. La información recabada y explorada con la aplicación de los instrumentos fue desde el grupo de edad y género de los entrevistados, el grado académico en el caso de los profesores, la facilidad de acceso a dispositivos con internet, el conocimiento de la existencia de los MOOC, el uso de internet por parte de los profesores como recurso para que sus alumnos aprendan, las expectativas sobre el MOOC, los elementos de un MOOC que consideran importantes y sobre todo la apreciación general del xMOOC de Dibujo Artístico de la UPSIN.

En cuanto a la técnica de observación participante aplicada a este proyecto de investigación, es importante recalcar que esta es una de las técnicas preferidas por la investigación cualitativa. Consiste básicamente, en observar el contexto mientras el propio investigador participa de forma no encubierta ni estructurada. Suele prolongarse en el tiempo y se realiza desde la inmersión en el contexto evitando utilizar lineamientos o códigos estructurados previamente. Este tipo de observación proporciona descripciones de los acontecimientos, las personas y las interacciones que se observan, sobre todo otorga información sobre lo vivido, la experiencia y la sensación de la propia persona que observó.

La observación participante se llevó a cabo dentro de este proyecto de investigación dentro y fuera de las aulas de clase en las cuales fue impartida la asignatura Dibujo Artístico, teniendo acceso además del aula a la plataforma virtual del xMOOC, en la cual se llevaron a cabo las diversas interacciones de los estudiantes en foros de

discusión, chats y en la realización de las actividades de la asignatura. Es por medio de esta observación que se pudo recabar información sobre el comportamiento de los estudiantes en el xMOOC, así como de la participación resultante en el aula de clase; conociendo de esta manera la perspectiva de los alumnos ante este proyecto, su aceptación o rechazo, así como los beneficios o problemas que han obtenido con su desarrollo.

Además de la técnica de observación participante y de la aplicación de cuestionarios, otro instrumento de recolección de datos utilizado en este proyecto de investigación, fue la herramienta estadística inmersa en el propio xMOOC montado en Opigno, la cual arroja información muy valiosa para poder generar los resultados y conclusiones de este proyecto de investigación; tal es el caso de la información de las interacciones diarias en cada una de las unidades del xMOOC, así como la cantidad de interacciones diarias por lección y actividad, además de las calificaciones obtenidas por cada estudiante en las diversas actividades del xMOOC, gráficas que muestran la relación entre la calificación obtenida en una lección específica contra la cantidad de interacciones que realizó el estudiante en dicha lección, entre otra gran cantidad de reportes y gráficas informativas sobre las actividades e interacciones realizados por los estudiantes y profesores en el xMOOC de Dibujo Artístico.

Finalmente es preciso indicar que también se hizo uso de registros históricos y documentos como es el caso de las actas de calificaciones finales de grupos de Ingeniería en Animación y Efectos Visuales de la Universidad Politécnica de Sinaloa, los cuales cursaron la asignatura Dibujo Artístico un año antes a la aplicación de este proyecto de investigación y sin el uso de un entorno virtual de aprendizaje como es el xMOOC de Dibujo Artístico; esto con el objetivo de contrastarlo con las calificaciones obtenidas por los grupos que participaron en este proyecto de investigación llevando la asignatura Dibujo Artístico con la modalidad mixta, teniendo mitad de las horas lectivas de manera presencial y la otra mitad con el uso del xMOOC de Dibujo Artístico.

## 5 RESULTADOS

Después de haber realizado todo el trabajo con los aspectos académicos de la asignatura, tales como desglose del contenido, materiales audiovisuales, selección y preparación de documentos digitales, test de conocimientos y avances, rúbricas de evaluación, etc., se realizó la construcción del sitio que aloja el xMOOC. En la Figura 1 se puede observar la captura de la pantalla de bienvenida al xMOOC de la UPSIN, en dicho sitio los alumnos matriculados al xMOOC Dibujo Artístico solo requieren iniciar sesión para poder acceder a todo su contenido. Dicho curso tiene como objetivo que el alumno sea capaz de aplicar los principios del Dibujo Artístico para la creación de formas, escenarios y personajes; está conformado por tres unidades de aprendizaje y una sección de introducción al curso, podrá

ser accedido por el alumno desde cualquier lugar y a cualquier hora para avanzar con la asignatura.



**Figura 1** Captura de la pantalla de inicio o bienvenida al xMOOC de la UPSIN. Fuente: propia.

El xMOOC de Dibujo Artístico cuenta con video lecciones que contienen recursos audiovisuales educativos de creación exclusiva para el xMOOC, siendo estos de tipo informativo, formativo, video *tips* y videos de ejemplificación, en la Figura 2 se muestra un ejemplo de este tipo de recursos que conforman el curso, en este caso el video correspondiente a la presentación del curso, mientras que en la Figura 3 se muestra la cápsula informativa de la lección sobre manejo de lápices y material de dibujo.



**Figura 2** Captura de pantalla de la lección “Video: Presentación del curso” correspondiente a la Introducción del xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN. Fuente: propia.



**Figura 3** Captura de pantalla de la cápsula informativa de la lección “Manejo de lápices y material de dibujo” correspondiente a la Unidad 1 - Conceptos de dibujo y Artes Básicas del xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN. Fuente: propia.

Además de los recursos audiovisuales este xMOOC cuenta con recursos bibliográficos compuestos por libros, artículos científicos, revistas o material didáctico generado por los docentes de la Universidad Politécnica de Sinaloa, ejemplo de ello se puede observar en la Figura 4 donde se muestra un ejemplo del material bibliográfico generado por la UPSIN para el xMOOC de Dibujo Artístico, y en la Figura 5 donde se muestra material bibliográfico externo, es decir de autores que no pertenecen a la UPSIN; de igual manera tiene recursos que permiten evaluar el aprendizaje obtenido por los alumnos, los cuales se generan por medio del módulo Quiz y la Biblioteca H5P, algunos de los recursos de evaluación que posee este xMOOC son cuestionarios de selección múltiple, relación de conceptos, formularios para rellenar espacios vacíos, entre otros, mostrados en las Figuras 6 y 7. Otro de los recursos de evaluación que se emplean en el xMOOC de Dibujo Artístico son los foros de discusión, en ellos se solicita a los estudiantes que compartan los resultados de sus prácticas después de haber realizado las lecturas, se les pide también que den respuesta a cuestionarios sobre el material bibliográfico y que realicen dibujos específicos que los mismos alumnos deben retroalimentar, estos foros se pueden apreciar en las Figuras 8 y 9.



**Figura 4** Captura de Pantalla de lección “Clasificaciones del dibujo” con material bibliográfico propio del xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN. Fuente: propia.



**Figura 5** Captura de Pantalla de lección “El lado derecho del cerebro” con material bibliográfico externo del xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN. Fuente: propia.



**Figura 6** Captura de Pantalla de la lección “Clasificaciones del dibujo” con recursos de evaluación generados con el módulo Quiz y la Biblioteca HSP para el xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN. Fuente: propia.



**Figura 7** Captura de Pantalla de la lección “El lado derecho del cerebro” con recursos de evaluación generados con el módulo Quiz y la Biblioteca HSP para el xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN. Fuente: propia.



**Figura 8** Captura de Pantalla de Foros de Discusión utilizados como recursos de evaluación en la Unidad I del xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN. Fuente: propia.



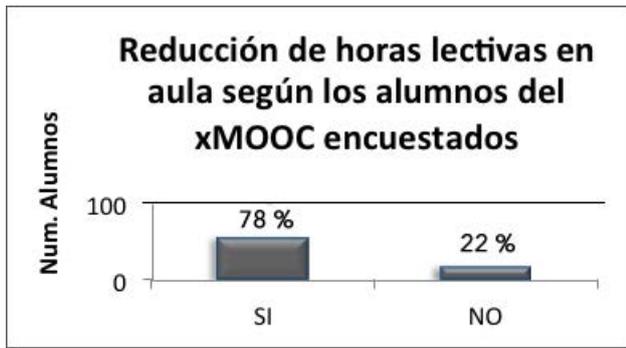
**Figura 9** Captura de Pantalla de Foro de Discusión utilizado como recurso de evaluación de la lección “Lado derecho del cerebro” del xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN, Fuente: propia.

En el xMOOC Dibujo Artístico no solo se cuenta con recursos de evaluación en línea, debido a que la asignatura se imparte bajo una modalidad mixta con 4 horas presenciales en aula y 3 horas en línea, el curso cuenta con recursos de evaluación práctica que los estudiantes deben entregar durante las clases presenciales, estos recursos consisten en una serie de dibujos que deben realizar siguiendo las indicaciones del documento que se les presenta en el xMOOC.

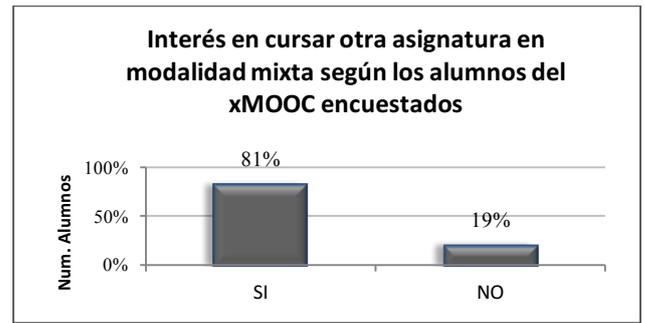
Dicho xMOOC ofrece una formación caracterizada por la flexibilidad y adecuación a las necesidades formativas del mercado laboral y académico. Durante el desarrollo del curso se ha requerido la intervención de profesionales como informáticos, diseñadores, docentes y alumnos. Los MOOC pueden ser una herramienta que permita expandir el alcance de la educación superior a un mayor número de personas, sin embargo, es importante resaltar que los costos de los mismos no son inferiores a los del sistema tradicional, pero sí tiene como ventaja la movilidad al no estar acotadas en el espacio-tiempo.

Los resultados arrojados por el diseño, implementación y evaluación del xMOOC de Dibujo Artístico indican que el 78 % de los estudiantes que cursaron el xMOOC Dibujo Artístico consideran que se redujeron las horas lectivas que pasaron en aula para la asignatura Dibujo Artístico, pero sin reducir las competencias que debían adquirir en dicha asignatura, esto puede observarse en la Figura 10. Por otro lado, en la Figura 11 se muestra que el 100 % de los alumnos se mostraron a favor del diseño general del xMOOC, indicando que es apropiado, de igual manera el 99 % indicó que la organización del curso es apropiada y el 91 % indicó que los recursos audiovisuales que contiene son apropiados; además de lo anterior, en la Figura 12 se observa que el 100 % considera que el xMOOC ofrece herramientas que ayudan al aprendizaje y el 88 % considera que los foros y herramientas de discusión que presenta son útiles para su aprendizaje. Además en la Figura 13 se aprecia que el 94 % indicó que el curso cuenta con un buen nivel de calidad y el 99 % determinó que fomenta el aprendizaje; mientras que, el 97 % considera que el xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN amplió sus conocimientos y habilidades; de tal manera que el 100 % de los estudiantes lo calificaron de manera positiva y arrojando finalmente como se muestra en la Figura 14, que el 81 % de dichos alumnos muestran interés en cursar otra asignatura bajo una modalidad mixta con el apoyo de un xMOOC de la UPSIN.

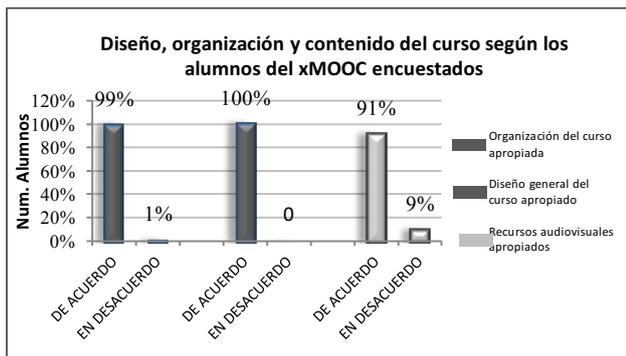
Con lo anterior se puede concluir que el xMOOC de Dibujo Artístico de la Unidad Académica Ingeniería en Animación y Efectos Visuales de la UPSIN tuvo una aceptación favorable en la comunidad estudiantil, haciendo factible la implementación de más cursos bajo esta modalidad para diferentes asignaturas impartidas en la Universidad; se confirma además que es posible reducir el número de horas lectivas que pasan en aula los estudiantes sin ver disminuidas las competencias adquiridas durante la impartición de la asignatura.



**Figura 10** Reducción de horas lectivas en aula según los alumnos de la UPSIN inscritos en el xMOOC Dibujo Artístico, sin disminuir sus competencias adquiridas. Fuente: propia.

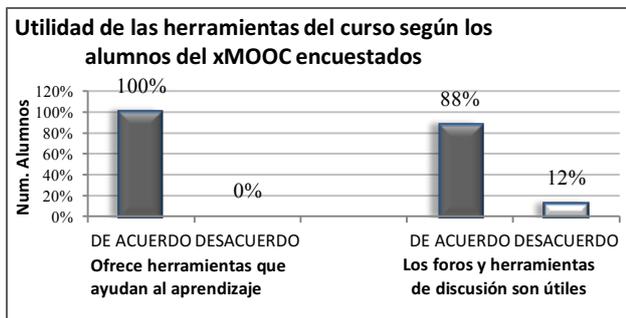


**Figura 14** Interés en cursar otra asignatura en modalidad mixta, según los alumnos de la UPSIN inscritos en el xMOOC Dibujo Artístico. Fuente: propia.

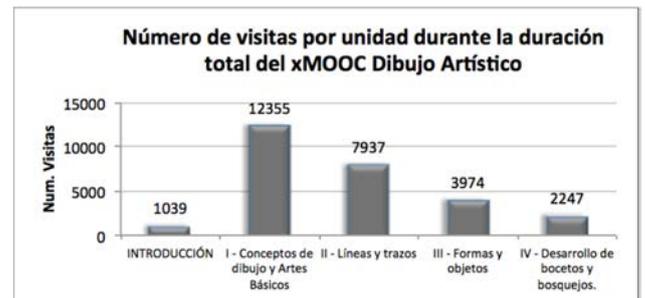


**Figura 11** Aceptación del diseño general del xMOOC, su organización y los recursos audiovisuales que presenta, según los alumnos de la UPSIN inscritos en el xMOOC Dibujo Artístico. Fuente: propia.

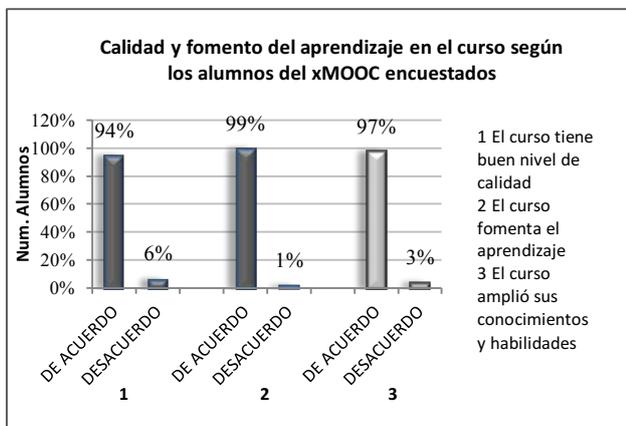
Es importante además, recalcar que las estadísticas arrojadas en el xMOOC Dibujo Artístico dejan en claro la alta interacción que pueden tener por parte de los estudiantes matriculados, ya que como se puede apreciar en la Figura 15, se llegaron a tener hasta 12,355 visitas en una de sus unidades y un mínimo de 1,039 visitas en la introducción del curso, lo cual genera un futuro muy alentador para esta modalidad de enseñanza virtual.



**Figura 12** Utilidad de las herramientas y foros del curso, según los alumnos de la UPSIN inscritos en el xMOOC Dibujo Artístico. Fuente: propia.



**Figura 15** Número de visitas por unidad del xMOOC Dibujo Artístico durante su duración total. Fuente: propia.



**Figura 13** Calidad, fomento del aprendizaje y ampliación de conocimientos al culminar el curso, según los alumnos de la UPSIN inscritos en el xMOOC Dibujo Artístico. Fuente: propia.

Considerando las miles de interacciones de los estudiantes en el xMOOC Dibujo Artístico, llegando a tener hasta 373,032 en la primera Unidad, es evidente que ha logrado fomentarse el trabajo colaborativo en este curso; más aún si tomamos en cuenta la cantidad de envíos que se realizaron en todos y cada uno de los foros que lo integraron, tal es el caso del foro sobre conceptos de dibujo y artes básicos en el que se realizaron 592 envíos por parte de los estudiantes, los cuales además de realizar su aportación, realizaron retroalimentación a cada uno de sus compañeros.

La eficacia del xMOOC de Dibujo Artístico de la UPSIN se puede constatar con la información recabada a lo largo de la investigación, en primer lugar al apreciar la gran cantidad de interacciones realizadas por los estudiantes a lo largo del curso, con las cuales además se observa que al contar con el material bibliográfico disponible en todo lugar y momento, los estudiantes regresan a consultar los temas iniciales del curso que comprenden las bases teóricas necesarias en temas posteriores para realizar las prácticas. Se puede constatar además por medio de las calificaciones favorables en los instrumentos, por parte de los estudiantes que lo cursaron,

los cuales expresan conformidad con su calidad, diseño y contenido, así como interés en matricularse en otro xMOOC, sumado a su apreciación positiva sobre la disminución de las horas lectivas que pasaron en aula sin disminuir sus competencias adquiridas; lo cual corresponde a uno de los objetivos buscados con el desarrollo de este xMOOC. De igual manera se puede apreciar el impacto en el aprendizaje de los alumnos al observar las actas de calificaciones finales, comparando las correspondientes a una generación anterior a la aplicación del xMOOC, la cual obtuvo un promedio de 7.82 y el 88 % de alumnos aprobados; contra el acta de calificación final de la generación inscrita al xMOOC de Dibujo Artístico de la UPSIN en la cual se muestra un promedio de 8.84 y el 94 % de alumnos aprobados; destacando de esta manera un incremento en el aprendizaje de los estudiantes, el cual puede además complementarse con el impacto positivo que en ellos genera la alta interacción que presentan en cada una de las unidades y herramientas del curso.

## 6 REFERENCIAS

- [1] Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M., Vázquez Martínez, A. (2014). Las tipologías de MOOC: su diseño e implicaciones educativas. Profesorado. Revista De Currículum Y Formación De Profesorado, 18(1), 13-26.
- [2] Román Graván, P., Méndez Rey, J. (2014). Experiencia de innovación educativa con curso MOOC: Los códigos QR aplicados a la enseñanza. Profesorado. Revista De Currículum Y Formación De Profesorado, 18(1), 113-136.
- [3] Vázquez Cano, E., López Meneses, E., Sarasola Sánchez-Serrano, J. L. (2013). La expansión del conocimiento en abierto: los MOOC. Barcelona: Octaedro-ICE UB.
- [4] Lozano Rosales, R., Castillo Santos, A., Cerecedo Mercado, M. (2012). Modelo Educativo Basado en Competencias en Universidades Politécnicas en México: percepción de su personal docente-administrativo. Actualidades Investigativas En Educación, 12(2), 1-19.
- [5] Brannen, J. (1992). Mixing methods: Qualitative and quantitative research. London: Avebury. (Reprinted)
- [6] Todd, Z., Nerlich, B., & McKeown, S. (2004). Introduction. En Z. Todd, B. Nerlich, S. McKeown & D. Clarke (Eds.), *Mixing methods in psychology* (pp. 3-16). Hove, East Sussex, UK: Psychology Press.
- [7] Sampieri, H., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- [8] Murillo, F.J. (2012). Nuevas formas de innovar en educación. En M. Rodríguez y C. Llopis (Coords.), *Otra educación es posible* (pp. 83-109). Madrid: Narcea.