



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Escuela Superior de Tizayuca  
Campus Tizayuca

Maestría en Gestión y Desarrollo de  
Nuevas Tecnologías

Tizayuca, Hgo., 21 de Junio de 2023  
ESTizayuca/888/2023

**LIC. VIOLETHA VITE ÁLVAREZ**  
PASANTE DE LA MGD  
PRESENTE

Con fundamento en el Artículo 114 apartado IV, VI y XVIII del Estatuto General de nuestra Universidad, y después de una minuciosa revisión de su trabajo de tesis con el nombre “Análisis y evaluación financiera para determinar la viabilidad de un proyecto de inversión para Massive Open Online Courses (MOOC) de modelado, texturizado y animación 3D”, me es grato hacer de su conocimiento que a partir de esta fecha, se ha liberado para su impresión.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo y quedo a sus órdenes.

ATENTAMENTE  
“AMOR, ORDEN Y PROGRESO”

**DR. CRISTOPHER ANTONIO MUÑOZ IBÁÑEZ**  
DIRECTOR DE TESIS

**MTRA. SONIA GAYOSSO MEXIA**  
SECRETARÍA

**MTRA. AIDE MABICEL CARRIZAL**  
ALONSO  
CODIRECTORA



Carretera Tizayuca-Pachuca Km. 2.5 s/n,  
Tizayuca, Hidalgo, México: C.P. 43800  
Teléfono: 771 71 72000 ext. 5700, 5710  
tizayuca@uaeh.edu.mx



[www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

ESCUELA SUPERIOR DE TIZAYUCA

**MAESTRÍA EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS**

**TESIS**

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN FINANCIERA PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PARA MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC) DE MODELADO, TEXTURIZADO Y ANIMACIÓN 3D**

Para obtener el grado de  
**Maestra en Gestión y Desarrollo de Nuevas Tecnologías**

**PRESENTA**

Violetha Vite Alvarez

Dr. Cristopher Antonio Muñoz Ibañez

Director

Mtra. Aide Maricel Carrizal Alonso

Codirectora

**Mtra. Sonia Gayosso Mexia**

**Comité Tutorial**

Pachuca, Hidalgo a 22 de junio 2023

## Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>Planteamiento del problema</b> .....	<b>10</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>11</b>
<b>CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>13</b>
I.1 Objetivo General .....	13
I.2 Objetivo específico .....	13
I.3 Preguntas de Investigación .....	13
1.4 Hipótesis .....	13
1.5 Delimitación y Alcance .....	14
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
II.1 Proyectos de inversión .....	14
II.2 Teorías del aprendizaje .....	18
II.2.1 Teoría del aprendizaje conectivista .....	19
II.2.2 Teoría del aprendizaje autónomo .....	20
II.2.3 Teoría del aprendizaje por refuerzo .....	20
II.2.4 Teoría de la inteligencia artificial .....	20
II.2.5 Teoría del aprendizaje profundo .....	21
II.2.6 Teoría de la cognición distribuida .....	21
II.2.7 Teoría de la motivación .....	21
II.2.8 Teoría del diseño Instruccional .....	23
<b>CAPITULO 3. ESTUDIO DE COSTOS</b> .....	<b>24</b>
III.1 Estudio de mercado .....	24
La demanda .....	28
El estudio técnico .....	32
Análisis de demanda y oferta .....	33
Proyección de la oferta y demanda .....	34
Datos de origen .....	37
Pronóstico lineal y parabólico .....	38
Mano de obra .....	40
Ventas .....	41

III.2 Rentabilidad de Moocs.....	42
<b>CAPITULO 4. EVALUACIÓN FINANCIERA.....</b>	<b>43</b>
IV.1 Cédula de inversión inicial .....	43
IV.2 Activos fijos .....	44
IV.3 Proveedores.....	46
IV.4 Depreciación y amortización.....	47
IV.5 Costos totales .....	48
IV.6 Cédula de gastos unitarios .....	49
IV.7 Gastos de operación.....	49
IV.8 Crédito.....	50
IV.9 Estado de resultados .....	51
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>55</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 El ciclo de vida de un proyecto de inversión. (IDESAA, Powerful solutions for talent development, Bayly, Karla, 2017) .....	16
Figura 2 Los proyectos y planes de negocios, PERSPECTIVAS, p.27, 2021. ....	18
Figura 3 Elementos de un proyecto de inversión. Fuente: Los planes de negocio y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias (Andía Valencia y Paucara Pinto, 2013 .....	26
Figura 4 Estructura del análisis del mercado. Fuente: evaluación de proyectos (Baca Urbina, 2010).....	27
Figura 5 Massive Open Online Courses in Retail – Growth Rate by Region 2020/2025 .....	31
Figura 6 Preparación y evaluación de proyectos: un enfoque sistémico e integral; Ed. ETREUS, Cochabamba, 2006.....	32
Figura 7 Funciones de regresión a una sola variable. ....	34

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos de origen, elaboración propia. ....	38
Tabla 2 Pronóstico lineal y parabólico, elaboración propia. ....	40
Tabla 3 Mano de obra, elaboración propia.....	41
Tabla 4 Ventas, elaboración propia.....	42
Tabla 5 Cédula de inversión inicial, elaboración propia.....	43
Tabla 6 Activos fijos, elaboración propia.....	46
Tabla 7 Proveedores, elaboración propia. ....	46
Tabla 8. Depreciación y amortización, elaboración propia.....	47
Tabla 9 Costos totales, elaboración propia. ....	48
Tabla 10 Cédula de gastos unitarios, elaboración propia. ....	49
Tabla 11 Gastos de operación, elaboración propia.....	50
Tabla 12. Crédito, elaboración propia. ....	50
Tabla 13 Estado de resultados, elaboración propia.....	52

## Resumen

Este proyecto analiza la viabilidad financiera de un MOOC (Massive Open Online Courses) con un enfoque específico en modelado, texturizado y animación 3D, se dará a conocer el panorama actual de los MOOCs, su impacto, su consumo y sus ventajas en entornos educativos autodidactas, es un análisis de los aspectos financieros, para determinar su viabilidad, ya que la velocidad a la que evoluciona la tecnología, modifica la perspectiva en que se imparte la educación, por lo que los cursos masivos en línea han surgido como una forma de aprendizaje popular y de fácil acceso, por lo que el presente análisis es pertinente para saber si es un proyecto de inversión factible.

## Abstract

This project analyzes the financial viability of a MOOC (Massive Open Online Courses) with a specific focus on 3D modeling, texturing and animation, the current panorama of MOOCs, their impact, their consumption and their advantages in self-taught educational environments will be revealed. Is an analysis of the financial aspects, to determine its viability, since the speed at which technology evolves, modifies the perspective in which education is taught, for which reason massive online courses have emerged as a form of learning popular and easily accessible, so this analysis is relevant to know if it is a feasible investment project.

## **Agradecimientos**

A mi esposo Isaí, mi hija Sophí, mi madre Jacova y maestros, por su apoyo incondicional los amo familia.



## Introducción

Los MOOCs se crearon a partir de la idea de ofrecer una oportunidad autodidacta a usuarios universales en diferentes áreas de especialización, para cualquier persona que quiera tener bajo control la administración de su tiempo en relación a la adquisición de nuevo conocimiento, desarrollo de habilidades, así como ampliar su experiencia laboral o personal, fuera del sistema académico tradicional.

El primer MOOC o CCK08 (Connectivism and Connective Knowledge 08) fue creado por George Stephen Downes en el año 2008, por lo que podemos considerar a estos cursos como una modalidad de aprendizaje totalmente nueva.

En 2011 Sebastian Thrun creó el curso en línea: Inteligencia Artificial en Standford, el cual atrajo a mas de 150,000 estudiantes, el cual es un parte aguas para la incubación masiva de cursos. (NG WIDOM & WIDOM, 2014)

Los cursos masivos en línea, están disponibles en modalidad libre y de paga, millones de personas hacen uso de los MOOCs por la comodidad de acceder a ellos en cualquier momento, así como la facilidad de estar repitiendo las lecciones cuantas veces sea requerido por el usuario.

Los MOOCs han cambiado radicalmente la manera de aprender, es suficiente con tener un dispositivo con acceso a internet para poder encontrar una vasta red de cursos en línea con un amplio abanico de posibilidades temáticas, desde las disciplinas tradicionales hasta las que requieren de aplicaciones de inteligencia artificial.

Las instituciones educativas han tenido que adaptarse a la evolución de la educación abierta en internet, ya que actualmente ofrecen cientos de posibilidades de capacitación a través de cursos teóricos, prácticos y técnicos, lo que permite a muchos usuarios tener acceso a certificaciones que acreditan la adquisición de conocimiento aplicado.

Los cursos masivos en línea tienen como común denominador la conexión, tanto de usuarios como de dispositivos tecnológicos que le permitan acceso a las diversas plataformas o nubes del conocimiento.

Los alcances de los cursos masivos en línea son amplísimos, ya que miles de personas de todo el mundo pueden adquirir el mismo conocimiento global sin importar ubicación, nacionalidad, edad, género, etc.

Dado el tiempo de existencia tan corto que tienen los MOOCs se pueda considerar que aún se encuentran en fase de experimentación y adaptación a las necesidades de los usuarios, comenzaron siendo exclusivamente gratuitos, pero hoy en día la iniciativa privada ha generado sus propias plataformas para MOOCs, aunque manteniendo el estatus de abierto en línea y debido a que no existe límite de matriculación, los que tienen precio, se mantienen en costos muy bajos.

El ser humano por naturaleza puede mantener activa su capacidad de aprendizaje a través de los MOOCs y no limitarse a la instrucción académica, que termina cuando se culmina un grado en las instalaciones de una institución pública o privada.

Actualmente se encuentra en una creciente y continua demanda el uso de MOOCs para añadir actualizaciones a conocimientos previos así como para engrosar el valor curricular de la trayectoria de una persona, profesional mejorando la relación entre la educación y el mercado laboral o como crecimiento de valor personal.

Es muy importante mencionar que la mayoría de MOOCs se han mantenido en la línea global del idioma inglés, pero dada su expansión, algunas empresas e instituciones han adaptado parte de su oferta a las diversas características culturales de diferentes países, incluyendo el idioma.

Si bien los MOOCs se consideran como una parte complementaria de la formación de una persona, no es difícil pronosticar que pueden llegar a sustituir el modelo tradicional de las instituciones educativas.

## Planteamiento del problema

Establecer si el desarrollo de los MOOCs es un negocio viable financiera y económicamente debido a los bajos costos para los usuarios, y la modalidad no presencial que permitan llevar conocimiento de manera flexible a cualquier parte del mundo, desde la iniciativa privada; que estén elaborados para facilitar la adquisición de comprensión del modelado, texturizado y la animación 3D.

Esta necesidad surge de encontrar el punto medio entre la amplia cantidad de tutoriales en plataformas como YouTube y las escuelas de animación y sus elevadas cuotas, por un lado, eliminar el empleo de tanto tiempo en tutoriales que muchas veces no llegan a ser eficientes y por otro reducir considerablemente el costo de las escuelas de animación y poder de manera más accesible la misma o mejor instrucción de conocimiento específico y detallado que el usuario demanda.

En el presente análisis se estudiará la factibilidad de cubrir las necesidades de los usuarios a través de MOOCs, respecto al tema de modelado, texturizado y animación 3D, ya que es un mercado en crecimiento constante.

Es necesario realizar un análisis profundo técnico, de mercado y financiero ya que los MOOCs son un sector exponencial, por lo que se busca encontrar dar solución a los indicadores mas demandados para que sea viable y redituable.

El sector de impacto del MOOC es acotado a intereses específicos sobre modelado 3D, lo que permitirá enfocar las posibilidades de interés y rendimiento del mismo.

La evolución de la educación ha abierto un campo de posibilidades para permear conocimiento global en las sociedades que demandan hoy la inmediatez dela información.

## Justificación

El desarrollo continuo y acelerado de las tecnologías de la información y la comunicación ha posibilitado el acceso a la información de formas novedosas, las cuales permiten a los usuarios tener varias opciones, conectándolos a un mundo virtual que evoluciona cada día. (Holguín, 2020).

La educación a distancia no se concibe como algo novedoso, sin embargo hablar sobre la distancia de forma resignificada incluye un alcance hasta lugares remotos que pudiéramos imaginar, es importante analizar este nuevo panorama que inevitablemente ha convertido a la educación en un fenómeno flexible y adaptativo, si bien la pandemia del Sars Cov 2, no es nuestro tema de estudio, es un factor que ha acelerado los niveles de adaptación a las tecnologías a diferentes generaciones y por lo tanto el despertar de nuevos intereses por la manera en la que podemos adquirir conocimiento en diversas áreas o disciplinas.

En el ámbito de la animación las escuelas de educación superior se debaten entre la formación de profesionales que tengan los conocimientos teóricos - prácticos donde el profesor continúa siendo la figura protagónica tradicional y la modalidad autodidacta donde el alumno adquiere conocimientos a un ritmo diferente y bajo las normas de tiempo y adaptación específicas de cada uno.

Es por ello que analizar la viabilidad de la inversión en MOOCs para esta disciplina resulta de vital importancia para todas las mentes creativas audiovisuales que desean desarrollar proyectos o laborar en estudios de animación sin el paso por las instituciones públicas.

Resulta factible para las personas interesadas en esta área del conocimiento iniciar de manera temprana y directa a un área de especialización, sin a travesar un tronco común, ¿por qué? Porque el proceso de producción de la animación, requiere de tiempos muy amplios de creación, si pensamos en un básico de tiempo de animación de 24 cuadros por segundo, significa la generación de 24 creaciones por

segundo, que no solo incluyen en el 3D una pose, si no el cuidado de texturas, iluminación, cámaras etc.

Dadas las circunstancias actuales, los estudiantes universitarios, deben complementar ampliamente su conocimiento especializado a través de el sin fin de tutoriales gratuitos que se encuentran en la web, sin embargo, el problema principal de usar este recurso como medio autodidacta es la inversión de tiempo sin la plena certeza de encontrar la respuesta a la duda o necesidad del usuario, que muchas veces es ineficiente, porque los creadores de contenido tales como Youtube siguen reservando parte del conocimiento o lo dispersan en una cantidad de videos que requieran mucho tiempo del que está requiriendo aprender, dado que su contenido es gratuito y su retribución no es por la calidad de su contenido, ni por la cantidad de usuarios visitan su espacio virtual o que validan su trabajo a través de likes, su única forma de monetizar es a través de suscriptores que indirectamente forman parte de la posibilidad de monetizar sus canales y contenido.

## **CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **I.1 Objetivo General**

Analizar económica y financieramente la viabilidad de un proyecto de inversión de un MOOC de Modelado, texturizado y animación 3D.

### **I.2 Objetivo específico**

1. Formular el proyecto de inversión
2. Analizar financieramente las proyecciones
3. Evaluar económicamente el proyecto

### **I.3 Preguntas de Investigación**

¿Es viable económica y financieramente el proyecto MOOC de modelado, texturizado y animación 3D?

¿Los alumnos del área disciplinar de animación podrán ser usuarios del MOOC para una temprana especialización?

### **1.4 Hipótesis**

Por medio del análisis y la evaluación económico – financiera se determina que el proyecto MOOCs de modelado, animación y texturizado 3D es viable de llevarse a cabo, ya que tiene un alcance global con un costo accesibles, y los usuarios van en incremento constante, cuyos perfiles apuntalan a especializarse en el área disciplinar de la animación.

Contar con el equipo y personal para la generación efectiva del MOOC requiere de una inversión inicial, que permitirá dar el servicio a una cantidad de usuarios ilimitada, lo que dará como resultado la pronta recuperación del capital y las utilidades para cubrir gastos de operación de forma continua y estable.

## **1.5 Delimitación y Alcance**

Se desarrollará de manera metodológica el proyecto MOOC Modelado, texturizado y animación 3D, dentro del periodo de investigación otorgado para el mismo, agosto, diciembre 2021, en un entorno vigente, en medio de una pandemia mundial, que dio lugar a la adaptación del mismo debido a las condiciones de estudio, que se vivieron en el último año y medio.

Se realiza un estudio técnico el cual permite identificar a los interesados, establecer el área disciplinar del MOOC así como los procesos necesarios para realizarlo y que cumplan con las demandas de los usuarios.

Como limitante se menciona que los cálculos se generan en un entorno social con complicaciones económicas derivadas de la pandemia mundial del Sars Cov 2, por lo que se considera el riesgo que existe de la inversión contra la utilidad del proyecto.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

### **II.1 Proyectos de inversión**

El proyecto de inversión desde una perspectiva general, se entiende como una intervención en un medio para dar solución a una problemática existente y lograr un resultado o cambio deseado.

Según Andía Valencia (Valencia W., 2009) desde la perspectiva del proceso el proyecto se define como un conjunto de actividades interdependientes (capital, equipamiento, capacitación, etc.) agrupadas en componentes orientadas al logro de un objetivo en un tiempo determinado y desde la perspectiva del proyecto o documento es donde se plasmará lo que se desea lograr.

Procedimiento *waterfall* del proyecto de inversión, la cual consiste en dividir el proyecto en diferentes procesos que se ejecutan de forma secuencial hasta conseguir los objetivos enmarcados en cada fase para concluir todo el proyecto:

### **Planeación**

Desarrollar un plan que nos ayude a prever el cómo cumpliremos con los objetivos, tomando en consideración la serie de factores que afectan todo proyecto. Aquí se establecen estrategias, para concretar los objetivos del proyecto, dando énfasis a la prevención para evitar la improvisación durante la ejecución.

### **Ejecución**

Implica implementar el plan, controlar, administrar los recursos, integrar al equipo, distribuir información y ejecutar las acciones requeridas de acuerdo a lo establecido.

### **Control**

Comparar lo ejecutado o real contra lo que planeamos (control), de no identificar desviaciones, continuamos con la ejecución. Si se observan desviaciones, se acuerdan acciones correctivas y se continua la ejecución.

### **Cierre**

Concluir y cerrar relaciones contractuales para facilitar referencias posteriores al proyecto, así como para el desarrollo de futuros proyectos. Por último, se elaboran los documentos con los resultados finales, archivos, cambios, directorios y todo aquello aprendido durante el proceso.

La planificación en cascada permite al gestor de proyectos controlar en detalle cada fase, aunque deja poco margen de maniobra, si surgen situaciones que obligan cambios en el proyecto que ya se encuentre en ejecución. (Aguirre Barrera & Aguirre Barrera , 2020)



De manera general se mostrarán las diferentes fases del ciclo de vida de un proyecto de inversión:

Un proyecto pasa por varias etapas diferenciadas entre sí y que están claramente marcadas y definidas:



*Figura 1 El ciclo de vida de un proyecto de inversión. (IDESAA, Powerful solutions for talent development, Bayly, Karla, 2017)*

## **Prefactibilidad**

Se formula y pre evalúa un plan para solucionar un problema designado a conseguir un objetivo específico, el propósito primordial de esta fase es brindar la información suficiente y elemental que llevará a tomar la mejor elección referente a la ejecución del proyecto, previsualiza la viabilidad, la reducción de costos y riesgos asociados al mismo, así como sus posibles soluciones.

## **Inversión**

Aprobada la ejecución del proyecto, se elabora un diseño detallado para la ejecución del mismo, ya que en la fase de prefactibilidad se plantean las ideas preliminares para examinar o detallar la iniciativa que lo sustentaba, no obstante, ahora se determina la ejecución con detalles específicos.

## **Operación**

Es el momento de poner en marcha la operación, a lo largo de esta etapa, el equipo involucrado y los beneficiarios serán capaces de satisfacer la necesidad o solucionar el problema que dio origen al plan inicial.

Lo que significa que aquí se tendrá como fin satisfacer el requisito inicial que fue planteado, la medición de su éxito o no, ya que esta fase está relacionada directamente con su cumplimiento.

La vida útil de un proyecto puede determinarse con base al tiempo de obsolescencia del activo fijo mas relevante o en el momento que se considera dejarán de recibirse de manera constante las ventajas separadas.

Para efecto de evaluación económica y financiera, el horizonte o vida útil del proyecto mas usado por los expertos es de 5 a 15 años, en función del monto de la inversión y del riesgo percibido.

## **Evaluación**

La operación del proyecto es concluida, o la vida útil del mismo, con el fin sustancial de comprobar que el proyecto ha cumplido con su objetivo central de solucionar le problema, dar el beneficio o servicio y que está produciendo los efectos deseados.

Para lo cual se necesita comprobar luego de un periodo previamente establecido de su operación, si en efecto el problema fue solucionado por la ejecución del plan, de encontrar resultados no satisfactorios una vez puesto en marcha el proyecto, será primordial realizar medidas correctivas.

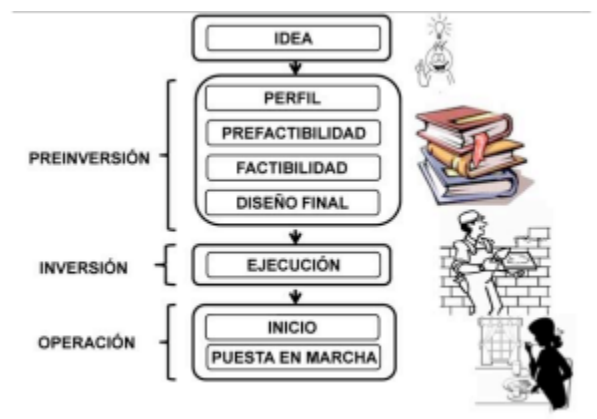
Este debe contar con dos objetivos principales:

Validar si se han alcanzado los objetivos propuestos incluso antes de la realización del proyecto.

Evaluar, recolectar y hacer accesible a los involucrados el aprendizaje y conocimiento obtenido gracias a este proyecto a fin de utilizarlo y replicarlo en futuras iniciativas.

## Etapas prácticas del proyecto de Inversión

El proyecto puede componerse en fases o etapas secuenciales mas específicas y detalladas como el siguiente ejemplo:



*Figura 2 Los proyectos y planes de negocios, PERSPECTIVAS, p.27, 2021.*

## II.2 Teorías del aprendizaje

A través de la historia de la educación se han puesto en práctica diversas teorías y métodos de aprendizaje que han permeado en generaciones, las cuales se han adaptado a las demandas sociales y avances tecnológicos del momento

Driscoll (2000) define el aprendizaje como un cambio persistente en el desempeño humano o en el desempeño potencial el cual debe producirse como resultado de la experiencia del aprendiz y su interacción con el mundo.

A continuación abordemos algunas teorías que anteceden a los MOOCs.

## II.2.1 Teoría del aprendizaje conectivista

Giesbrecht (2007) indica que el Conectivismo se presenta como una propuesta pedagógica que proporciona a quienes aprenden la capacidad de conectarse unos a otros a través de las redes sociales, o herramientas colaborativas.

Los MOOCs se basan en la teoría del aprendizaje conectivista, que destaca la importancia de la conexión y la colaboración entre los estudiantes en línea. Esta teoría sostiene que el conocimiento se construye a través de la interacción con otros individuos y con el entorno en línea.

Esta teoría del aprendizaje conectivista es una teoría que enfatiza la importancia de las conexiones entre personas, dispositivos y recursos en línea en el proceso de aprendizaje. Fue desarrollada por George Siemens y Stephen Downes en 2005 como una respuesta a las teorías de aprendizaje previas que no abarcaban el impacto de la tecnología y las redes en el aprendizaje.

Se puede entender a través del conectivismo, que el conocimiento no reside solamente en la mente individual sino que es creado y compartido en la red. Por lo tanto, el aprendizaje se convierte en un proceso de navegación y conexión de la información, y no sólo en la adquisición de conocimientos previos.

Esta teoría reconoce la importancia del aprendizaje formal, como el aprendizaje en el aula, pero también hace hincapié en la necesidad de aprendizaje informal y auto-dirigido. En la era digital, el aprendizaje se produce de manera más fluida y las redes digitales son vistas como herramientas que permiten a los estudiantes aprender de forma autónoma y con una mayor capacidad de adaptarse.

Finalmente podemos entender esta teoría como aquella que centra en la importancia de la conexión y la red en el proceso de aprendizaje. Aboga por la participación activa y la colaboración en la creación de conocimiento en una red

distribuida, lo que permite a los estudiantes aprender de forma autónoma y de carácter adaptativo.

### **II.2.2 Teoría del aprendizaje autónomo**

El sistema de aprendizaje autónomo se refiere a la capacidad de un sistema o entidad de aprendizaje para mejorar su rendimiento a través de la experiencia, sin intervención humana directa.

Los Massive Open Online Courses permiten a los estudiantes ser más autónomos en su aprendizaje, ya que les brindan la oportunidad de elegir su propio camino de aprendizaje y su ritmo. La teoría del aprendizaje autónomo sostiene que los estudiantes tienen la capacidad de ser responsables de su propio aprendizaje y de controlar su propio proceso de aprendizaje.

A continuación se mencionan algunas teorías de aprendizaje autónomo, que son vigentes y paralelos a los MOOCs:

### **II.2.3 Teoría del aprendizaje por refuerzo**

La teoría del refuerzo se centra en la idea de que un agente de aprendizaje puede aprender a través de la retroalimentación positiva o negativa que recibe en función de sus acciones. Algunos autores relevantes en esta teoría son Richard Sutton y Andrew Barto.

El agente busca maximizar su recompensa y minimizar su castigo, lo que le permite mejorar su rendimiento a lo largo del tiempo.

### **II.2.4 Teoría de la inteligencia artificial**

Esta teoría se basa en el desarrollo de algoritmos y modelos computacionales que imitan la inteligencia humana. Los sistemas de aprendizaje autónomo se basan en gran medida en la teoría de la inteligencia artificial, y algunos

de los autores más relevantes en esta área son John McCarthy, Marvin Minsky y Seymour Papert respectivamente.

### **II.2.5 Teoría del aprendizaje profundo**

Es un sistema de aprendizaje que puede mejorar su rendimiento a través de múltiples capas de procesamiento. En lugar de utilizar características o reglas predefinidas, un sistema de aprendizaje profundo puede aprender automáticamente a partir de los datos. Algunos autores relevantes en esta teoría son Yoshua Bengio, Geoffrey Hinton y Yann LeCun.

### **II.2.6 Teoría de la cognición distribuida**

El conocimiento está distribuido en todo el sistema de aprendizaje, incluyendo el agente, el entorno y los artefactos utilizados para interactuar con el entorno. Los autores más relevantes en esta teoría son Edwin Hutchins, David Kirsh y Andy Clark.

Por lo tanto se puede decir que el aprendizaje autónomo es un campo amplio y diverso que abarca muchas teorías y enfoques, y que sus autores han sido destacados no solo por su conocimiento teórico sino por los resultados prácticos del mismo, aunque dentro de la autonomía existen otras posibilidades que enunciaremos a continuación:

### **II.2.7 Teoría de la motivación**

Se ha comprobado que la motivación personal de fuentes internas y externas son un factores importantes en los MOOCs, ya que los estudiantes pueden sentirse abrumados por la cantidad de información y la falta de interacción en línea. La teoría de la motivación destaca la importancia de los factores intrínsecos y extrínsecos en la motivación del usuario y/o estudiante.

La teoría de la motivación es un campo de estudio dentro de la psicología que se enfoca en comprender los procesos internos y externos que impulsan el

comportamiento humano. A continuación, se presentan algunos de los principales autores y sus teorías de la motivación:

Abraham Maslow creó la "Pirámide de Maslow" o jerarquía de las necesidades, una teoría que sostiene que los seres humanos tienen una serie de necesidades que deben ser satisfechas en un orden jerárquico. Las necesidades básicas deben ser satisfechas antes de que los individuos busquen la satisfacción de las necesidades superiores como la autorrealización.

La teoría de la motivación-higiene, propuesta por Frederick Herzberg que sugiere que los factores que causan insatisfacción en el trabajo, como el salario, el ambiente de trabajo y la seguridad laboral son diferentes de los que conducen a la satisfacción llamados factores motivadores, como la autonomía, el reconocimiento y la realización personal.

Victor Vroom desarrolló la teoría de la expectativa, que sostiene que la motivación de un individuo para actuar se basa en la creencia de que su esfuerzo conducirá a un rendimiento exitoso y que ese rendimiento a su vez será recompensado.

Clayton Alderfer: Creó la teoría de la ERG, que se enfoca en tres necesidades básicas: existencia, relación y crecimiento. Según esta teoría, las personas pueden satisfacer estas necesidades en cualquier orden y la frustración de una necesidad puede motivar a la búsqueda de otra.

La teoría de la autodeterminación, propuesta por Edward Deci Richard Ryan sostiene que la motivación humana surge de la necesidad innata de los seres humanos de controlar su propia vida y comportamiento. La teoría de la autodeterminación también distingue entre diferentes tipos de motivación, como la motivación intrínseca que surge de la satisfacción interna y la motivación extrínseca que surge de recompensas externas.

Estos son solo algunos de los autores y teorías importantes en el campo de la motivación, pero hay muchos otros que han contribuido a nuestra comprensión

de cómo las personas se motivan y cómo podemos aumentar la motivación en diferentes contextos, pero en su mayoría de impacto global.

## **II.2.8 Tería del diseño Instruccional**

Dicha teoría es un aspecto crítico en los MOOCs, ya que el diseño del curso puede influir en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. La teoría del diseño instruccional se centra en el desarrollo de estrategias de enseñanza efectivas que sean adaptables y personalizables para los estudiantes en línea.

La teoría del Diseño Instruccional (TDI) es un enfoque sistemático para el desarrollo de materiales de enseñanza y aprendizaje. Esta teoría se basa en la identificación de objetivos de aprendizaje claros y específicos, la selección de estrategias de enseñanza y recursos de aprendizaje apropiados, y la evaluación del aprendizaje para asegurar que se cumplan los objetivos de aprendizaje.

Algunos de los autores mas importantes de este campo son:

S. Papert: Fue uno de los primeros defensores de la teoría del aprendizaje a través de la tecnología y es conocido por su trabajo en la creación del lenguaje de programación Logo, que fue diseñado para ayudar a los niños a aprender a programar.

El psicólogo ruso Lev Vygotsky es conocido por su teoría del aprendizaje sociocultural, que sostiene que el aprendizaje es un proceso social que se lleva a cabo en colaboración con otros individuos. La tecnología puede ser utilizada para facilitar y mejorar este proceso social.

John Dewey: Este filósofo y educador estadounidense fue un defensor de la educación experiencial y del aprendizaje basado en la resolución de problemas. La tecnología puede ser utilizada para crear entornos de aprendizaje más auténticos y para ayudar a los estudiantes a resolver problemas del mundo real.

Jean Piaget quien fuera psicólogo suizo es conocido por su teoría del desarrollo cognitivo, que sostiene que los niños pasan por diferentes etapas de



desarrollo cognitivo. La tecnología puede ser utilizada para apoyar y fomentar este desarrollo cognitivo en los niños.

El psicólogo estadounidense Jerome Bruner es conocido por su teoría del aprendizaje por descubrimiento, que sostiene que los estudiantes aprenden mejor cuando descubren por sí mismos los conceptos y las ideas. La tecnología puede ser utilizada para proporcionar herramientas y recursos que permitan a los estudiantes descubrir por sí mismos.

## **CAPITULO 3. ESTUDIO DE COSTOS**

### **III.1 Estudio de mercado**

El mercado mundial de cursos masivos abiertos en línea (MOOC) se valoró en USD 6845,4 millones en 2020, y se espera que alcance los USD 18925,18 millones para 2026, con una CAGR estimada de 18,13 %, durante el período de 2021 a 2026. Massive open online Los cursos (MOOC) son la etapa final en la educación a distancia, ya que ofrecen recursos educativos públicos a los estudiantes de todo el mundo. Están diseñados para ser escalables a grandes masas en línea, con participación gratuita y sin requisitos formales para brindar la oportunidad de aprender a través de cientos de universidades u organizaciones públicas y privadas para millones de personas en todo el mundo. Sin embargo, desde que los MOOC se generalizaron en 2012, sus tasas de finalización siguen siendo un tema muy debatido.

La disponibilidad de MOOC se está expandiendo rápidamente. Según la Universidad del Sur de California, la institución genera actualmente alrededor de USD 114 millones por año con la ejecución de dichos cursos. La institución también predice que los cursos en línea servirán a más estudiantes en los próximos 5 a 10 años que la provisión combinada de clases físicas que ofrecen las universidades del mundo. Según Class Central, en su séptimo año, el movimiento MOOC moderno

superó los 100 millones de estudiantes en 2018, para llegar a un total de 101 millones. A pesar de una desaceleración en la tasa de crecimiento de nuevos usuarios, las plataformas MOOC presenciaron un aumento en los clientes de pago. Cada vez se ofrecen más títulos a través de plataformas MOOC, lo que apunta a lo que en última instancia puede ser un modelo de ingresos duradero.

Según las clasificaciones de US News World Report, alrededor de 22 de las 25 mejores universidades de EE. UU. ahora ofrecen cursos gratuitos en línea. Aunque India tarda mucho en ponerse al día con la ola de MOOC, los institutos indios de renombre han presentado sus ofertas en especialidades. IIT Bombay ha colaborado con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y Harvard para lanzar MOOC a través de sus sitios web para todos los estudiantes interesados de forma gratuita. Según The Economic Times, siete IIT líderes, Infosys, TCS, Cognizant y NASSCOM han planeado unirse para lanzar una serie de cursos gratuitos en línea que podrían ayudar a entre 100 000 y 150 000 personas al año a obtener una educación de alta calidad y aumentar sus posibilidades de empleo.

En los últimos dos años, el enfoque en el cuidado de la salud, la salud pública y la administración y gestión pública aumentó significativamente en el mercado. Además, debido al reciente brote de COVID-19, esta tendencia ha ganado impulso en todo el mundo. Recientemente, la Universidad de Ciudad del Cabo (UCT) fue testigo de un aumento en su participación en MOOC, desde el comienzo de los bloqueos globales. Más de 10.000 personas se inscribieron en el curso Entendiendo la Investigación Clínica, orientado al conocimiento de las estadísticas médicas, en respuesta directa a la pandemia del COVID-19. A partir de marzo de 2020, FUN (France Université Numérique), que es una plataforma MOOC que domina el ecosistema de cursos en línea de francés, anunció que ofrecerá un total de 31 MOOC a lo largo del año 2020, que se clasifican en dos colecciones, "ProjetSUP" y "RéussiteSUP". ". Es más,

En países como India, Australia y muchos otros países asiáticos, los MOOC se están convirtiendo en parte del sistema educativo, lo que se espera que impulse

el segmento científico. Por lo tanto, las plataformas, como SWAYAM, ofrecen 155 cursos de ingeniería y 108 cursos de ciencias. Además, muchas empresas afirman que el reciente brote de COVID-19 y el confinamiento en muchos países aumentaron la demanda de MOOC de ciencia. En abril de 2020, la EPFL y la Universidad Politécnica Mohammed VI (UM6P) de Marruecos lanzaron un nuevo

portal de aprendizaje en línea con 41 MOOC desarrollados en la EPFL. La plataforma es el primer resultado de un acuerdo de asociación alcanzado entre las dos instituciones poco antes del brote de COVID-19. Además, durante el confinamiento, la universidad informó que el programa atrae a muchos estudiantes del resto de las escuelas de ingeniería de Marruecos.

El estudio del mercado permite identificar los elementos que son mas valorados por los clientes, los cuales pueden ser diversos y difíciles de predecir si no se ca el acercamiento con el consumidor. Para el comprador puede ser relevante el precio, la presentación, la calidad del servicio, la rapidez de entrega, etc. Pero para conocer esos factores es fundamental conocer al mercado meta.



*Figura 3 Elementos de un proyecto de inversión. Fuente: Los planes de negocio y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias (Andía Valencia y Paucara Pinto, 2013*

Los objetivos del estudio de mercado con identificar una demanda insatisfecha en el mercado y cuantificarla, es decir establecer las cantidades que una empresa puede colocar en el mercado y que los consumidores deseen adquirir; así mismo conocer los medios por los cuales los bienes y servicios serán entregados al cliente y evaluar la posible aceptación que un producto puede tener. (Baca Urbina, 2010)



*Figura 4 Estructura del análisis del mercado. Fuente: evaluación de proyectos (Baca Urbina, 2010)*

La investigación de mercados debe partir de la obtención de la información de fuentes confiables, que sean la base para la toma de decisiones. Para la viabilidad comercial es necesario tomar en cuenta factores como la oferta, demanda, precios de venta, competencia y precios, costos de producción, canales de comercialización, así como gastos de operación y publicidad.

Un elemento fundamental de un estudio de mercado es entender y atender al cliente, puesto que en la mayoría de los proyectos constituye su razón de ser. En mercadotecnia se le puede llamar meta o población objetivo (Pérez Romero, 2004).

El estudio de mercado de MOOCs puede ser muy amplio, ya que los cursos masivos ganado mucha popularidad en los últimos años como una forma de educación en línea accesible y de bajo costo. Algunos puntos a considerar son:

Demografía de los estudiantes: Un estudio de mercado de MOOCs debe examinar la demografía de los estudiantes que están tomando estos cursos. Son principalmente estudiantes universitarios, profesionales que buscan actualizar sus habilidades o personas que buscan aprender con accesibilidad.

Competidores en el mercado para examinar a los principales competidores en el mercado de MOOCs. Y saber quienes son los principales actores en este mercado y qué los distingue de sus competidores así como para comparar su oferta de cursos y su enfoque para la educación en línea.

Se debe examinar el modelo de negocio de la plataforma MOOC para saber cómo genera la plataforma ingresos, cuánto se cobra por los cursos, si se reciben patrocinios, qué tan rentable es el modelo de negocio según sus características y cómo afecta esto a la oferta de cursos y la calidad de la plataforma MOOC.

## **La demanda**

El segmento de tecnología es uno de los más evolucionados en el mercado estudiado. La mayoría de las personas se están inscribiendo en estas categorías, ya que son las más fáciles de monetizar. Además, la creciente adopción de las últimas tecnologías, como análisis de datos e inteligencia artificial, en varias industrias, está ampliando aún más el alcance del segmento estudiado durante el período de pronóstico. El segmento de tecnología consiste principalmente en cursos relacionados con informática, TI y análisis y estadísticas de datos, aprendizaje automático y ciberseguridad, entre otros. Tecnologías, como la Inteligencia Artificial (IA) y el aprendizaje automático, son algunos de los cursos emergentes del segmento.

Según Class Central, entre los 100 mejores cursos en línea hasta ahora, la tecnología tiene el número más significativo. Algunos de los cursos más inscritos en los segmentos de tecnología en los últimos años son Introducción a la programación interactiva en Python (Universidad de Rice a través de Coursera), Primeros pasos con Python (Universidad de Michigan a través de Coursera), Aprendizaje automático

(Universidad de Stanford a través de Coursera) , Introducción a la programación con MATLAB (Universidad de Vanderbilt a través de Coursera), Elementos de IA (Universidad de Helsinki a través de Independent) y Divide and Conquer, Sorting and Searching y Randomized Algorithms (Universidad de Stanford a través de Coursera), entre otros.

Según los expertos de la industria, las materias más comunes para los títulos basados en MOOC son informática, TI, ciencia de datos y combinaciones de las mismas (p. ej., gestión de TI, ciberseguridad). La maestría en línea en ciencias de la computación (OMSCS) de Georgia Tech, que se ofrece en Udacity y tiene más de 9,000 estudiantes. Georgia Tech también lanzó un segundo programa similar en 2019 en la plataforma edX. La Maestría en línea en ciencias en análisis podría completarse por menos de USD 10,000. Tres de los cursos básicos de OMS Analytics de Georgia Tech forman el programa de credenciales MicroMasters Analytics: Essential Tools and Methods en edX.

Además, en enero de 2020, Esri, un proveedor de inteligencia de ubicación, anunció un nuevo curso masivo abierto en línea (MOOC) sobre ciencia de datos espaciales. Es un curso sin costo, con un plazo de 6 semanas en su sitio web de capacitación. También incluiría acceso completo al software ArcGIS Pro, ArcGIS Online y ArcGIS Notebooks. Además, según Class Central, a partir de enero de 2020, más de 10 000 estudiantes se inscribieron en un programa de grado basado en MOOC, y la mayoría de los estudiantes matriculados provienen de dos universidades y tres títulos en línea: la Maestría en línea en Ciencias de la Computación (Georgia Tech con Udacity), la Maestría en Ciencias en Analítica en línea (Georgia Tech con edX) y el iMBA (Universidad de Illinois Urbana Champaign con Coursera).

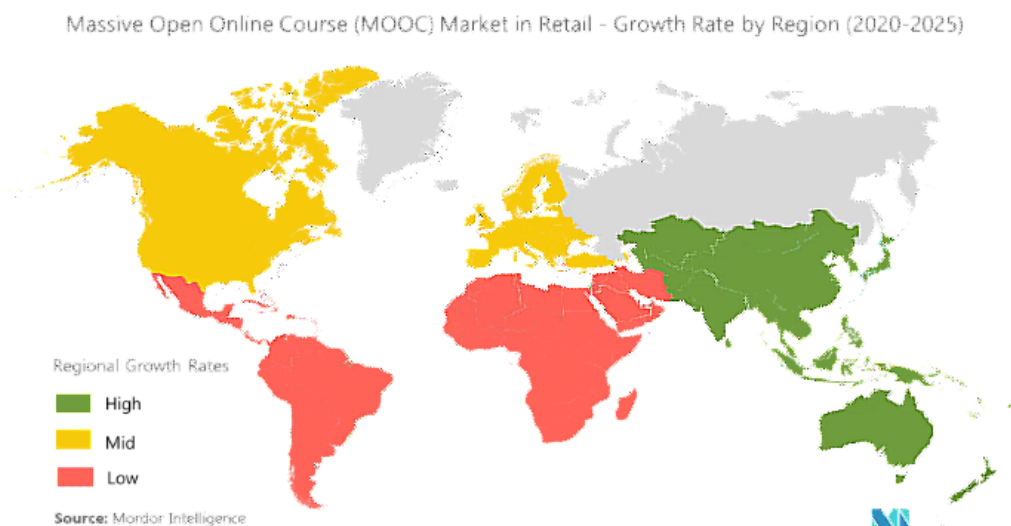
Debido a la gran cantidad de población que trabaja y estudia, China está utilizando la tecnología de aprendizaje digital para mejorar la equidad, la calidad y la eficiencia de la educación. Los MOOC despegaron en China en 2013 con el lanzamiento de XuetangX, la primera plataforma MOOC de China, desarrollada por

la Universidad de Tsinghua. Según el Ministerio de Educación de China, hay más de 10 plataformas MOOC en el país, y más de 460 universidades y colegios han introducido más de 3200 cursos en línea a través de esas plataformas, con más de 55 millones de espectadores. Además, más de 200 cursos en línea de chino se han unido a plataformas MOOC internacionales.

Además, según el informe Class Central MOOC de 2019, China ofrece actualmente más de 12 500 MOOC. El proveedor de MOOC más destacado es iCourse, que fue administrado por MOOC de la Universidad China, que lanzó alrededor de 600 cursos en 2018 y actualmente ofrece 2500 MOOC diferentes. Además, el gobierno chino ha establecido el objetivo de 3000 MOOC para fines de 2020. Además, hay una torre de 22 pisos en Beijing llamada MOOC Times Building que alberga una incubadora apoyada por el gobierno para empresas de tecnología educativa. En agosto de 2019, alrededor de 270 millones de personas tomaron cursos masivos abiertos en línea (MOOC) en China, según el Ministerio de Educación. Alrededor de 80 millones eran estudiantes universitarios del total de usuarios.

Los MOOC ganaron popularidad en la India durante más de media década entre estudiantes y profesionales, especialmente en tecnología e ingeniería, a quienes les resultaba difícil mejorar sus habilidades en el mundo cambiante y disruptivo de la tecnología. Según el informe MOOC central de clase de 2019, India invirtió más de USD 33 millones en SWAYAM. En lugar de un costo tan alto, la plataforma está abierta, los cursos de SWAYAM son gratuitos. Además, India espera aumentar las inscripciones nacionales en educación superior al 30 % para 2021. Según Coursera, de los 35 millones de usuarios en todo el mundo, India tiene el número más significativo de estudiantes en la plataforma Coursera después de Estados Unidos.

Según mezzomedia, en 2019, el 44 % usó las redes sociales (blog, café de Naver, Daum) y el 43,6 % usó el portal para la educación en línea en Corea del Sur. Según una encuesta de mezzomedia realizada en Corea del Sur en 2019, alrededor del 36,7 % de los encuestados informaron que pasaban de dos a tres horas al día aprendiendo en línea. Esto muestra que debido a un mayor uso del idioma coreano en todos los niveles, las personas están interesadas en aprender diferentes idiomas a través de una plataforma en línea, lo que hace que utilicen MOOC como plataforma, ya que contiene una variedad de contenidos que son fácilmente accesibles y factibles. Además, importantes universidades del país, como la Universidad Nacional de Seúl, ofrecen cursos MOOC SNUx útiles en varios campos, que van desde negocios, política, ciencias naturales, tecnología y artes.

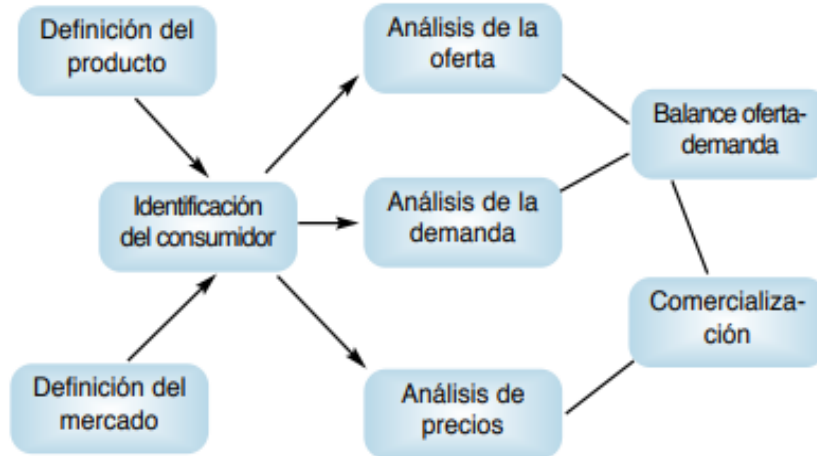


*Figura 5 Massive Open Online Courses in Retail – Growth Rate by Region 2020/2025*

Se considera a ésta como la cantidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a diferentes precios de mercado por un consumidor o un conjunto de consumidores en un momento determinado. (Cordoba Padilla, 2011).



Se distingue entre varios tipos: la satisfecha y la insatisfecha, la necesaria y la de bienes no necesarios, de demanda continua y estacional. Para el hacedor de proyectos es una tarea decisiva identificar a cuál de los diversos tipos corresponde su bien o su servicio.



*Figura 6 Preparación y evaluación de proyectos: un enfoque sistémico e integral; Ed. ETREUS, Cochabamba, 2006.*

## El estudio técnico

Éste estudio permite identificar el tamaño que deberá tener la empresa y a partir de ello la capacidad de producción. Sirve para las siguientes actividades:

Identificar la viabilidad técnica de la elaboración del producto que se pretende.

- Definir la localización.
- Los equipos.
- Las instalaciones y organización.

Todo ello requerido para realizar la producción ya que comprende todo aquello vinculado al funcionamiento y la operatividad del proyecto. (Baca Urbina, 2010)

La parte organizacional se concentra en la estructura administrativa vinculada al proyecto o al negocio resultante del proyecto (Andía Valencia & Paucara Pinto). Entre los elementos del proyecto que debe contener el proyecto técnico están: el programa del proceso de fabricación y la planeación y administración de los recursos de producción (materias primas, tamaño de la empresa, localización, determinación de la capacidad instalada, maquinaria y costos, organigrama, descripción de puestos).

En este proceso es clave tener conocimiento acerca de la optimización de recursos disponibles. Emplear la menor cantidad de recursos para obtener la mayor cantidad de producción. Es decir, lograr elevados niveles de producción en el menor tiempo posible, intentando reducir al máximo la compra de maquinaria y uso de elementos energéticos.

En el estudio técnico es importante el elemento tecnológico, es decir la descripción detallada de operaciones individuales, que van a culminar en la entrega del producto o servicio.

### **Análisis de demanda y oferta**

Como ya fue mencionado la demanda es la cantidad de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio y calidad, en un periodo determinado y el análisis de la demanda se ocupa del estudio de los requerimientos potenciales que tiene el mercado en relación con el producto que se ofrece. Se estudian y aplican métodos cuantitativos y cualitativos que permitirán estimar la demanda futura del producto o servicio.

Por otra parte, se encuentra la oferta que es la cantidad de un bien o servicio que los sujetos económicos están dispuestos a vender a un precio, dentro del mercado y en un tiempo determinado, por tanto el análisis de la oferta que sobre la base de un estudio de mercado explica y describe a los ofertantes existentes del producto o servicio y sus proyecciones futuras.

## Proyección de la oferta y demanda

### Modelo lineal de regresión simple

La regresión estadística, es aquella que consiste en estudiar la forma de ajustar una serie de datos históricos hacia una ley de comportamiento matemático que se expresa por una ecuación, en este caso de manera lineal. La mejor ley de comportamiento brindará el mejor ajuste de estos datos.

La demanda y la oferta pueden ser llamadas:

Variable dependiente: Y (criterio)

Variable independiente: X (Predictora)

Tales como el tiempo, el precio del producto, el PIB, los gastos de comercialización, la población, la capacidad de crédito, etc. En este sentido se pueden hacer ajustes de regresión a las funciones a una sola variable  $Y=f(X)$  y pueden ser como se muestra en la siguiente figura:

Tipo de función	Ecuación
Lineal	$Y = A + BX$
Exponencial	$Y = a e^{bX}$
Potencial	$Y = a X^b$
Logarítmica	$Y = a + b \ln X$
Asintótica creciente	$Y = a - b / X$
Gompertz	$Y = e^{(a - b X)}$

*Figura 7 Funciones de regresión a una sola variable.*

Todas estas funciones pueden ser operadas a través del concepto de linealización y sus parámetros, ay b, pueden ser calculados a partir de las ecuaciones desarrolladas para el método lineal. Partiendo del diagrama de dispersión se debe visualizar una curva o línea suavizada que aproxima los datos a través de una relación lineal entre las variables.

Dados dos puntos cualquiera sobre línea  $S_1(x_1, y_1)$ ,  $S_2(x_2, y_2)$  la ecuación de la recta que une  $S_1$  y  $S_2$  es:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

Por lo tanto, la curva que relaciona a las dos variables es una recta dada por la ecuación:

$$y_e = A + Bx$$

donde  $y_e$  = Valor de la variable dependiente estimada, y siguiendo la técnica de los mínimos cuadrados se define un error o desviación para cada par ordenado.

$$e_i = y - y_e$$

Como la suma de todas las desviaciones debe ser mínima, sus derivadas parciales deben ser igual a cero, es decir:

$$\frac{\partial \sum (y_R - y_e)^2}{\partial A} = 0$$
$$\frac{\partial \sum (y_R - y_e)^2}{\partial B} = 0$$

de esa forma se obtienen las siguientes ecuaciones:

$$\sum y = NA + B \sum x$$

$$\sum xy = A \sum x + B \sum x^2$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones se obtienen los parámetros A y B de la función lineal:

$$A = \frac{\sum y - B \sum x}{N}$$

$$B = \frac{\sum x \sum y - N \sum xy}{(\sum x)^2 - N \sum x^2}$$

## Ingeniería del Proyecto

La estructura de conocimientos y conceptos a partir de los cuales se definen los recursos que se van a requerir en la ejecución de un proyecto. Para llevar a cabo los flujos de trabajo e implementar las soluciones necesarias es imprescindible esta estructuración basada en ingeniería básica o la descripción de los procesos de producción de forma detallada, lo que implica conocimiento del diseño, flexibilidad de operación, consumos específicos y las especificaciones de los productos o servicios terminados.

Planificar y coordinar las acciones a desarrollar para que el trabajo sea ejecutado y entregado correctamente y en tiempo establecido, ejecutando las actividades en los plazos iniciales establecidos, trabaja sobre el control y el resultado final, para cumplir con los estándares de calidad previamente estipulados, trazando la ruta adecuada para ello.

El presente proyecto arroja los siguientes datos sobre los costos, los cuales tienen como objetivo general, la proyección financiera adecuada para su ejecución, basados en los costos vigentes para poder concretar el proyecto, quedando de la siguiente manera

### Datos de origen

Se realizó la obtención de datos a través de la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía México 2020, sobre alumnos y la inversión que hacen a sus estudios.

Para conocer la demanda y poder realizar las diferentes proyecciones financieras, costos y resultados, para determinar la viabilidad del proyecto completo.

Periodo	Mercado Total INEGI	Mercado Transformado	Mercado Meta	Mercado Objetivo	Costo/alumno	Alumno/año	Alumno/semana
2003	9 462	\$ 9,462,268,000.00	\$ 9,462,268.00	\$ 3,784,907.20	\$ 408.60	9263.111111	178.1367521
2004	9 396	\$ 9,396,238,000.00	\$ 9,396,238.00	\$ 3,758,495.20	\$ 408.60	9198.470876	176.8936707
2005	9 199	\$ 9,199,260,000.00	\$ 9,199,260.00	\$ 3,679,704.00	\$ 408.60	9005.638767	173.1853609
2006	8 915	\$ 8,914,611,000.00	\$ 8,914,611.00	\$ 3,565,844.40	\$ 408.60	8726.98091	167.826556
2007	9 092	\$ 9,091,762,000.00	\$ 9,091,762.00	\$ 3,636,704.80	\$ 408.60	8900.403328	171.1616025
2008	9 090	\$ 9,089,587,000.00	\$ 9,089,587.00	\$ 3,635,834.80	\$ 408.60	8898.274107	171.1206559
2009	8 716	\$ 8,715,640,000.00	\$ 8,715,640.00	\$ 3,486,256.00	\$ 408.60	8532.197748	164.0807259
2010	8 561	\$ 8,560,531,000.00	\$ 8,560,531.00	\$ 3,424,212.40	\$ 408.60	8380.353402	161.1606423
2011	8 296	\$ 8,295,521,000.00	\$ 8,295,521.00	\$ 3,318,208.40	\$ 408.60	8120.921194	156.1715614

2012	8 174	\$ 8,174,096,000.00	\$ 8,174,096.00	\$ 3,269,638.40	\$ 408.60	8002.051884	153.8856132
2013	8 086	\$ 8,086,226,000.00	\$ 8,086,226.00	\$ 3,234,490.40	\$ 408.60	7916.031326	152.2313717
2014	7 948	\$ 7,947,888,000.00	\$ 7,947,888.00	\$ 3,179,155.20	\$ 408.60	7780.604993	149.6270191
2015	7 697	\$ 7,696,654,000.00	\$ 7,696,654.00	\$ 3,078,661.60	\$ 408.60	7534.658835	144.8972853
2016	7 496	\$ 7,495,533,000.00	\$ 7,495,533.00	\$ 2,998,213.20	\$ 408.60	7337.770925	141.1109793
2017	7 279	\$ 7,278,816,000.00	\$ 7,278,816.00	\$ 2,911,526.40	\$ 408.60	7125.615272	137.0310629
2018	7 205	\$ 7,204,950,000.00	\$ 7,204,950.00	\$ 2,881,980.00	\$ 408.60	7053.303965	135.6404609
2019	7 047	\$ 7,046,786,000.00	\$ 7,046,786.00	\$ 2,818,714.40	\$ 408.60	6898.468918	132.6628638

*Tabla 1 Datos de origen, elaboración propia.*

### Pronóstico lineal y parabólico

A través de esta función estadística, podemos calcular y/o predecir los valores futuros usando los valores existentes, el valor previsto es un valor y por cada valor x. Los valores conocidos son valores x y y existentes, y el valor nuevo se predice usando la regresión final como se presenta a continuación en el pronóstico lineal y parabólico a 5 años del MOOC donde se puede observar el resultado de manera positiva en ventas a través de la tendencia de los usuarios:

Año	Ventas (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Pronóstico	Error	%Error
2003	\$ 3,784,907.20	\$ 3,784,907.20	1	\$ 3,834,516.23	\$ 49,609.03	1%
2004	\$ 3,758,495.20	\$ 7,516,990.40	4	\$ 3,771,838.07	\$ 13,342.87	0%
2005	\$ 3,679,704.00	\$ 11,039,112.00	9	\$ 3,709,159.92	\$ 29,455.92	1%
2006	\$ 3,565,844.40	\$ 14,263,377.60	16	\$ 3,646,481.76	\$ 80,637.36	2%
2007	\$ 3,636,704.80	\$ 18,183,524.00	25	\$ 3,583,803.61	\$ 52,901.19	1%
2008	\$ 3,635,834.80	\$ 21,815,008.80	36	\$ 3,521,125.45	\$ 114,709.35	3%

Análisis y evaluación financiera para determinar la viabilidad de un proyecto de inversión para Massive Open Online Courses (MOOC) de Modelado, texturizado y animación 3D.

2009	\$ 3,486,256.00	\$ 24,403,792.00	49	\$ 3,458,447.30	\$ 27,808.70	1%
2010	\$ 3,424,212.40	\$ 27,393,699.20	64	\$ 3,395,769.14	\$ 28,443.26	1%
2011	\$ 3,318,208.40	\$ 29,863,875.60	81	\$ 3,333,090.99	\$ 14,882.59	0%
2012	\$ 3,269,638.40	\$ 32,696,384.00	100	\$ 3,270,412.83	\$ 774.43	0%
2013	\$ 3,234,490.40	\$ 35,579,394.40	121	\$ 3,207,734.68	\$ 26,755.72	1%
2014	\$ 3,179,155.20	\$ 38,149,862.40	144	\$ 3,145,056.52	\$ 34,098.68	1%
2015	\$ 3,078,661.60	\$ 40,022,600.80	169	\$ 3,082,378.37	\$ 3,716.77	0%
2016	\$ 2,998,213.20	\$ 41,974,984.80	196	\$ 3,019,700.21	\$ 21,487.01	1%
2017	\$ 2,911,526.40	\$ 43,672,896.00	225	\$ 2,957,022.06	\$ 45,495.66	2%
2018	\$ 2,881,980.00	\$ 46,111,680.00	256	\$ 2,894,343.90	\$ 12,363.90	0%
2019	\$ 2,818,714.40	\$ 47,918,144.80	289	\$ 2,831,665.75	\$ 12,951.35	0%
	\$ 56,662,546.80	\$ 484,390,234.00	1785			
Año	Ventas (Y)	XY	X <sup>2</sup>			
a		\$ 3,897,194.38				
b		-\$ 62,678.15				

$$Y = a + bx$$

$$a = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

No (X)	Año	Ventas (Y) (pesos)	Precio unitario	Alumno/año	Alumno/semana
18	2020	\$ 2,768,987.59	\$ 408.60	6,776.77	130.32
19	2021	\$ 2,706,309.44	\$ 408.60	6,623.37	127.37
20	2022	\$ 2,643,631.28	\$ 408.60	6,469.97	124.42
21	2023	\$ 2,580,953.13	\$ 408.60	6,316.58	121.47
22	2024	\$ 2,518,274.97	\$ 408.60	6,163.18	118.52
23	2025	\$ 2,455,596.82	\$ 408.60	6,009.78	115.57

$$a = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$



Panoramas: lineal y parabólico

Resultados de ambos métodos de pronóstico:

Volumen de ventas	
<b>Lineal</b>	\$ 12,904,765.65
<b>Parabólico</b>	\$ 12,264,020.70

*Tabla 2 Pronóstico lineal y parabólico, elaboración propia.*

### Mano de obra

A continuación se presentan los diferentes recursos humanos necesarios para poder realizar el proyecto a 5 años el cual contempla: puesto, grado de preparación y sueldo semanal simple para puestos permanentes:

1 - Director de proyecto

5 - Instructores

1 - Gestor de plataforma

1 - Community manager

1 - Administrador financiero

Distribuyendo la inversión en sueldo semanal simple y sueldo semanal integrado como se muestra en la siguiente tabla a 5 años:

Puesto	Grado de preparación	Sueldo semanal simple	Sueldo Semanal Integrado	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
				Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total
<b>Mano de Obra Directa producción</b>													
<b>Director de Proyecto</b>	MGDNT	\$8,000.00	\$10,400.00	1	\$540,800.00	1	\$540,800.00	1	\$540,800.00	1	\$540,800.00	1	\$540,800.00

Instructores	IAV/LDG/IAE V	\$3,000.00	\$3,900.00	5	\$1,014,000.00	5	\$1,014,000.00	5	\$1,014,000.00	5	\$1,014,000.00	5	\$1,014,000.00
		<b>Subtotal</b>			<b>\$1,554,800.00</b>		<b>\$1,554,800.00</b>		<b>\$1,554,800.00</b>		<b>\$1,554,800.00</b>		<b>\$1,554,800.00</b>
<b>Mano de obra indirecta</b>													
Gestor de la Plataforma	LAE	\$5,000.00	\$6,500.00	1	\$338,000.00	1	\$338,000.00	1	\$338,000.00	1	\$338,000.00	1	\$338,000.00
Community Manager	IAEV/LDG/IA V	\$3,000.00	\$3,900.00	1	\$202,800.00	1	\$202,800.00	1	\$202,800.00	1	\$202,800.00	1	\$202,800.00
		<b>Subtotal</b>			<b>\$540,800.00</b>		<b>\$540,800.00</b>		<b>\$540,800.00</b>		<b>\$540,800.00</b>		<b>\$540,800.00</b>
<b>Mano de obra Administrativa</b>													
Administrador financiero	LAE	\$8,000.00	\$10,400.00	1	\$540,800.00	1	\$540,800.00	1	\$540,800.00	1	\$540,800.00	1	\$540,800.00
		<b>Subtotal</b>			<b>\$540,800.00</b>		<b>\$540,800.00</b>		<b>\$540,800.00</b>		<b>\$540,800.00</b>		<b>\$540,800.00</b>
				<b>Total</b>	<b>\$2,636,400.00</b>		<b>\$2,636,400.00</b>		<b>\$2,636,400.00</b>		<b>\$2,636,400.00</b>		<b>\$2,636,400.00</b>
	TOTAL	\$4,732,000.00											
		\$10,000.00	\$13,000.00										

*Tabla 3 Mano de obra, elaboración propia.*

## Ventas

Los encargados de realizar todas las actividades de ventas serán el community manager y el gestor de la plataforma, quienes serán responsables de incentivar por diferentes medios digitales a realizar la compra del MOOC.

Actualmente el método de negociación a través del un community manager, ya que son profesionales en construir y administrar comunidades online, para gestionar identidades y marcas, creando y sobre todo manteniendo relaciones de negocios estables y continuas, con la flexibilidad que demandan hoy en día los usuarios.

A continuación se muestran el monto del costo y el monto de la venta versus el monto de la competencia, lo que será el capital de mercado que nos posicionará en el interés de los usuarios.

Podemos ver la expresión del total de ventas, divididas entre las de estricto contado y las realizadas a través de crédito.

Liga	Concepto	Año/precio					Año/Kg				
		2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
Alumno	Costo	\$543.99	\$556.89	\$570.20	\$584.28	\$599.08	6,623.37	6,469.97	6,316.58	6,163.18	6,009.78
	Venta	\$707.18	\$723.95	\$741.25	\$759.56	\$778.80					
	Competencia	\$860.00	\$860.00	\$860.00	\$860.00	\$860.00					
<b>Ventas Total</b>							<b>\$4,683,945.30</b>	<b>\$4,683,945.30</b>	<b>\$4,682,186.45</b>	<b>\$4,681,307.02</b>	<b>\$4,680,427.59</b>
<b>Ventas estricto contado</b>							<b>\$3,278,761.71</b>	<b>\$3,278,761.71</b>	<b>\$3,277,530.51</b>	<b>\$3,276,914.91</b>	<b>\$3,276,299.32</b>
<b>Ventas crédito</b>							<b>\$1,405,183.59</b>	<b>\$1,405,183.59</b>	<b>\$1,404,655.93</b>	<b>\$1,404,392.11</b>	<b>\$1,404,128.28</b>
<b>Recuperación de cartera de clientes en el año</b>							<b>\$983,628.51</b>	<b>\$983,628.51</b>	<b>\$983,259.15</b>	<b>\$983,074.47</b>	<b>\$982,889.79</b>
<b>Monto de la cartera al final del año</b>							<b>\$421,555.08</b>	<b>\$421,555.08</b>	<b>\$421,396.78</b>	<b>\$421,317.63</b>	<b>\$421,238.48</b>

*Tabla 4 Ventas, elaboración propia.*

### III.2 Rentabilidad de Moocs

Los MOOCs como modelo de negocio han evolucionado mucho en los últimos años y se han convertido en una forma popular de aprendizaje en línea. La rentabilidad de la inversión en MOOCs en 2023 dependerá de varios factores, como el modelo de negocio específico, la calidad del contenido y la demanda del mercado.

Actualmente son negocios que generan ingresos principalmente mediante la venta de certificados de finalización, la venta de acceso a contenido premium y la colaboración con empresas y organizaciones para proporcionar capacitación en línea personalizada. En 2023, es probable que estos modelos sigan siendo relevantes, pero es posible que surjan nuevos modelos de negocio y oportunidades de ingresos rentables.

La clave para la rentabilidad de la inversión en MOOCs en 2023 será la capacidad de crear cursos de alta calidad y relevantes que satisfagan las necesidades y demandas del mercado. Además, será importante tener una estrategia de marketing efectiva y una plataforma tecnológica sólida para ofrecer una experiencia de aprendizaje sin problema alguno.

Por lo tanto podemos concluir que la inversión en MOOCs puede ser rentable en 2023 si se realiza de manera inteligente y estratégica, teniendo en cuenta los factor

es clave mencionados anteriormente.

## CAPITULO 4. EVALUACIÓN FINANCIERA

### IV.1 Cédula de inversión inicial

A continuación se muestra la cédula de inversión general a 5 años, contemplando la aportación crediticia como la aportación propia.

Concepto	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Total
Activos Fijos	\$ 1,745,256.00	\$ -	\$ -	\$ 1,626,576.00	\$ -	\$ 3,371,832.00
Activos diferidos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Capital de trabajo	\$ 1,080,910.45	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,080,910.45
Total	\$ 2,826,166.45	\$ -	\$ -	\$ 1,626,576.00	\$ -	\$ 4,452,742.45

*Tabla 5 Cédula de inversión inicial, elaboración propia.*

Como se observa en la tabla anterior, podemos ver el monto de la inversión inicial en activos fijos y capital de trabajo con una reinversión a 3 años y proyección a 5 años.

A continuación presentaremos la inversión de los activos fijos que contemplan los siguientes recursos materiales:

- Equipo de computo
- Escritorios
- Sillas
- Cintiq Pro
- Tabletas digitalizadoras
- Mouse
- Cámara réflex
- Audifonos con microfonos integrados

## IV.2 Activos fijos

Como todo aquel recurso no monetario de larga vida, el presente proyecto de MOOCs define los siguiente como parte esencial del proyecto, activos fijos que se proyectan a 3 años considerando su depreciación y deterioro despues de su adquisición con una reinversión al cuarto año como se expresa en la siguiente tabla:

Elemento	Descripción	Precio unitario	Año 2021		Año 2022		Año 2023		Año 2024		Año 2025	
			Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
<b>Computadora</b>	Xtreme PC Gamer Gigabyte Geforce GTX 1660 Core I9 16GB SSD 2TB Monitor 27	\$38,000.00	12	\$456,000.00	0	\$0.00	0	\$0.00	12	\$456,000.00	0	\$0.00
<b>Escritorio</b>	Escritorio L Skanor Innovant Modelo 1049 Color: Gris Medidas 74 cm (Al.), 120 cm (An.), 120 cm (Pr.) Material MDF Especificaciones 2 repisas / Diseño peninsular	\$5,900.00	12	\$70,800.00	0	\$0.00	0	\$0.00	0	\$0.00	0	\$0.00

Análisis y evaluación financiera para determinar la viabilidad de un proyecto de inversión para Massive Open Online Courses (MOOC) de Modelado, texturizado y animación 3D.

<b>Silla</b>	Silla Ejecutiva Office Depot Gamer Sniper Modelo: 6923787436893 Color: Negro Medidas: 90 cm (Al.), 70 cm (An.), 37 cm (Pr.) Material: Polipiel Especificaciones: Silla ejecutiva / Tapizado en tela tipo piel sintética / Asiento y respaldo acolchados / Diseño gamer / Descansabrazos personalizado / Estructura de alta resistencia / Base giratoria / Ajuste de altura / Base de estrella de 5 ruedas	\$3,990.00	12	\$47,880.00	0	\$0.00	0	\$0.00	0	\$0.00	0	\$0.00
<b>Cintiq Pro 24</b>	Product type Creative Pen Display 24 Model number2 models: DTK-2420 creative pen display DTH-2420 creative pen display touch Display size677 x 394 x 47 mm (26.65 x 15.5 x 1.9 in) Display weight7.2 kg (15.87 lbs) without optional stand Screen Size (Measured Diagonally)59.94 cm / 23.6 in	\$89,000.00	10	\$890,000.00	0	\$0.00	0	\$0.00	10	\$890,000.00	0	\$0.00
<b>Tableta digitalizada wacom</b>	Alto del producto 17 centimeters Ancho del producto 0.8 centimeters Tamaño del área de visualización de la pantalla con pie: 9 Pulgadas Resolución Pixels Pixels Interfaz de la tarjeta gráfica Integrado Sistema operativo Windows Baterías incluidas	\$6,000.00	10	\$60,000.00	0	\$0.00	0	\$0.00	10	\$60,000.00	0	\$0.00
<b>Mouse</b>	HyperX Pulsefire Core RGB Mouse para gaming, Cómodo diseño simétrico, Siete botones programables (Ambidiestro, Óptico, USB, 6200 dpi, 123 g., Negro) HX-MC004B	\$1,200.00	12	\$14,400.00	0	\$0.00	0	\$0.00	12	\$14,400.00	0	\$0.00
<b>Cámara Reflex</b>	Marca: Nikon, Modelo 19090 Cuerpo D5600, Lente 18-55MM, Batería, Cargador, Correa, Tripié, Estuche, SD 16GB	\$19,000.00	10	\$190,000.00	0	\$0.00	0	\$0.00	10	\$190,000.00	0	\$0.00
<b>Audifonos micro</b>	Marca HyperX Color Negro Tecnología de conectividad Alámbrico Series Cloud Stinger Core S 7.1 Factor de forma Over Ear	\$1,348.00	12	\$16,176.00	0	\$0.00	0	\$0.00	12	\$16,176.00	0	\$0.00
<b>Total</b>				<b>\$1,745,256.00</b>		<b>\$0.00</b>		<b>\$0.00</b>		<b>\$1,626,576.00</b>		<b>\$0.00</b>
<b>Renta</b>	Activo diferido											

Análisis y evaluación financiera para determinar la viabilidad de un proyecto de inversión para Massive Open Online Courses (MOOC) de Modelado, texturizado y animación 3D.

	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025						
Inversión de maquinaria y equipo (Computo)	\$1,626,576.00	\$0.00	\$0.00	\$1,626,576.00	\$0.00						
Inversión de equipos de reparto	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00						
Inversión en mobiliario y equipo de Oficinas	\$118,680.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00						
Inversión Edificios	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00						
Inversión Terrenos	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00						
<b>Total</b>	<b>\$1,745,256.00</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$1,626,576.00</b>	<b>\$0.00</b>						

*Tabla 6 Activos fijos, elaboración propia.*

### IV.3 Proveedores

Uno de los proveedores principales para el proyecto de MOOCs sera la plataforma cyberpuerta, o cualquier otra competencia que se acerque a los costos contemplados al momento de la adquisición.

Concepto	Año				
	2021	2022	2023	2024	2025
Materia prima	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00	\$150,000.00
Pago de M.P	\$120,000.00	\$120,000.00	\$120,000.00	\$120,000.00	\$120,000.00
Obligación contraída con proveedores al final del año	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00

*Tabla 7 Proveedores, elaboración propia.*

## IV.4 Depreciación y amortización

A continuación se muestra el cálculo de la depreciación y amortización durante 5 años, que suma un total de 554,005.78 y 500,000.00 respectivamente y se desglosa en las siguientes tablas:

Elemento	M.O.I.	Porcentaje de Depreciación	Año 2021		Año 2022		Año 2023		Año 2024		Año 2025	
			Cantidad	Depreciación	Cantidad	Depreciación	Cantidad	Depreciación	Cantidad	Depreciación	Cantidad	Depreciación
Computadora	\$38,000.00	33.33%	12	\$ 151,984.80	12	\$ 151,984.80	12	\$ 151,984.80	12	\$ 151,984.80	12	\$ 151,984.80
Escritorio	\$5,900.00	10.00%	12	\$ 7,080.00	12	\$ 7,080.00	12	\$ 7,080.00	12	\$ 7,080.00	12	\$ 7,080.00
Silla	\$3,990.00	10.00%	12	\$ 4,788.00	12	\$ 4,788.00	12	\$ 4,788.00	12	\$ 4,788.00	12	\$ 4,788.00
Cintiq Pro 24	\$89,000.00	33.33%	10	\$ 296,637.00	10	\$ 296,637.00	10	\$ 296,637.00	10	\$ 296,637.00	10	\$ 296,637.00
Tableta digitalizadora wacom	\$6,000.00	33.33%	10	\$ 19,998.00	10	\$ 19,998.00	10	\$ 19,998.00	10	\$ 19,998.00	10	\$ 19,998.00
Mouse	\$1,200.00	33.33%	12	\$ 4,799.52	12	\$ 4,799.52	12	\$ 4,799.52	12	\$ 4,799.52	12	\$ 4,799.52
Cámara Reflex	\$19,000.00	33.33%	10	\$ 63,327.00	10	\$ 63,327.00	10	\$ 63,327.00	10	\$ 63,327.00	10	\$ 63,327.00
Audífonos micro	\$1,348.00	33.33%	12	\$ 5,391.46	12	\$ 5,391.46	12	\$ 5,391.46	12	\$ 5,391.46	12	\$ 5,391.46
<b>Total</b>				<b>\$554,005.78</b>		<b>\$554,005.78</b>		<b>\$554,005.78</b>		<b>\$554,005.78</b>		<b>\$554,005.78</b>
<b>Sintetizado</b>												
	<b>Año1</b>	<b>año2</b>	<b>Año3</b>	<b>Año4</b>	<b>Año5</b>							
Equipos de computo	\$542,137.78	\$542,137.78	\$542,137.78	\$542,137.78	\$542,137.78							
Mobiliario y Equipo de oficina	\$11,868.00	\$11,868.00	\$11,868.00	\$11,868.00	\$11,868.00							
<b>Total</b>	<b>\$554,005.78</b>	<b>\$554,005.78</b>	<b>\$554,005.78</b>	<b>\$554,005.78</b>	<b>\$554,005.78</b>							

Concepto	Total	Porcentaje	Año				
			1	2	3	4	5
Rentas	\$ 300,000.00	20%	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
Licencias	\$ 200,000.00	20%	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
<b>Total</b>	<b>\$ 500,000.00</b>		<b>\$ 100,000.00</b>	<b>\$ 100,000.00</b>	<b>\$ 100,000.00</b>	<b>\$ 100,000.00</b>	<b>\$ 100,000.00</b>

Tabla 8. Depreciación y amortización, elaboración propia.



## IV.5 Costos totales

La siguiente tabla nos muestra los costos totales de equipos y servicios requeridos para el proyecto, los cuales se describen por unidad, precio unitario y cantidades a adquirir en la siguiente tabla:

Concepto	Año 2021				Año 2022			Año 2023			Año 2024			Año 2025		
	6,623				6,470			6,317			6,163			6,010		
	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Costo Total	Precio unitario	Cantidad	Costo Total	Precio unitario	Cantidad	Costo Total	Precio unitario	Cantidad	Costo Total	Precio unitario	Cantidad	Costo Total
<b>Equipo</b>																
Licencias Software	1	\$15,000.00	10	\$150,000.00	\$15,000.00	10	\$150,000.00	\$15,000.00	10	\$150,000.00	\$15,000.00	10	\$150,000.00	\$15,000.00	10	\$150,000.00
<b>SubTotal</b>				<b>\$150,000.00</b>			<b>\$150,000.00</b>			<b>\$150,000.00</b>			<b>\$150,000.00</b>			<b>\$150,000.00</b>
<b>Servicios</b>																
Internet	Paquete	\$1,500.00	12	\$18,000.00	\$1,500.00	12	\$18,000.00	\$1,500.00	12	\$18,000.00	\$1,500.00	12	\$18,000.00	\$1,500.00	12	\$18,000.00
Servidores	Renta	\$37,200.00	1	\$37,200.00	\$37,200.00	1	\$37,200.00	\$37,200.00	1	\$37,200.00	\$37,200.00	1	\$37,200.00	\$37,200.00	1	\$37,200.00
Luz	Kwh	\$0.63	46,364	\$29,209.07	\$0.63	45,290	\$28,532.58	\$0.63	44,216	\$27,856.10	\$0.63	43,142	\$27,179.62	\$0.63	42,068	\$26,503.14
Agua	Cuota fija	\$250.00	12	\$3,000.00	\$250.00		\$3,000.00	\$250.00	12	\$3,000.00	\$250.00	12	\$3,000.00	\$250.00	12	\$3,000.00
<b>SubTotal</b>				<b>\$87,409.07</b>			<b>\$87,409.07</b>			<b>\$86,056.10</b>			<b>\$85,379.62</b>			<b>\$84,703.14</b>
<b>Equipo de protección</b>																
<b>Diadema audífono micro</b>																
Mouse pad ergonómico	Piezas	\$400.00	15	\$6,000.00	\$400.00	12	\$6,000.00	\$400.00	15	\$6,000.00	\$400.00	15	\$6,000.00	\$400.00	15	\$6,000.00
Cubrebotas	Paquete	\$200.00	12	\$2,400.00	\$200.00	12	\$2,400.00	\$200.00	12	\$2,400.00	\$200.00	12	\$2,400.00	\$200.00	12	\$2,400.00
Gel desinfectante	Pzas	\$80.00	24	\$1,920.00	\$80.00	24	\$1,920.00	\$80.00	24	\$1,920.00	\$80.00	24	\$1,920.00	\$80.00	24	\$1,920.00
<b>SubTotal</b>				<b>\$10,320.00</b>	<b>\$0.00</b>		<b>\$10,320.00</b>			<b>\$10,320.00</b>			<b>\$10,320.00</b>			<b>\$10,320.00</b>
<b>Total</b>				<b>\$247,729.07</b>			<b>\$247,729.07</b>			<b>\$246,376.10</b>			<b>\$245,699.62</b>			<b>\$245,023.14</b>

Tabla 9 Costos totales, elaboración propia.

## IV.6 Cédula de gastos unitarios

Los gastos unitarios se describen en la siguiente tabla los cuales se suman y anualmente dan como resultado 3,603,034.85 y se desglosan así:

Cursos					
Nombre	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
<b>Alumnos</b>	<b>6,623.37</b>	<b>6,469.97</b>	<b>6,316.58</b>	<b>6,163.18</b>	<b>6,009.78</b>
Licencias Software	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00
Mano de obra directa	1,554,800.00	1,554,800.00	1,554,800.00	1,554,800.00	1,554,800.00
Costos indirectos	638,529.07	638,529.07	637,176.10	636,499.62	635,823.14
Depreciación	\$ 554,005.78	\$ 554,005.78	\$ 554,005.78	\$ 554,005.78	\$ 554,005.78
Gastos	\$ 705,700.00	\$ 705,700.00	\$ 705,700.00	\$ 705,700.00	\$ 705,700.00
<b>Total</b>	<b>3,603,034.85</b>	<b>3,603,034.85</b>	<b>3,601,681.88</b>	<b>3,601,005.40</b>	<b>3,600,328.92</b>

*Tabla 10 Cédula de gastos unitarios, elaboración propia.*

## IV.7 Gastos de operación

Los gastos de operación los cuales contemplan: papelería, viáticos, servicios y sueldos se describen y desglosan a continuación:

Concepto	Unidad	Precio unitario	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
			Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total
<b>Papelería</b>												
Hojas papel bond	Paquete	\$100.00	2	\$200.00	2	\$200.00	2	\$200.00	2	\$200.00	2	\$200.00
Post it	Paquete	\$100.00	10	\$1,000.00	10	\$1,000.00	10	\$1,000.00	10	\$1,000.00	10	\$1,000.00
Bolígrafos	Paquete	\$100.00	5	\$500.00	5	\$500.00	5	\$500.00	5	\$500.00	5	\$500.00
Bitácora	Paquete	\$400.00	3	\$1,200.00	3	\$1,200.00	3	\$1,200.00	3	\$1,200.00	3	\$1,200.00
Subtotal				\$2,900.00		\$2,900.00		\$2,900.00		\$2,900.00		\$2,900.00
<b>Viaticos</b>												
Congreso Educación		\$20,000.00	3	\$60,000.00	3	\$60,000.00	3	\$60,000.00	3	\$60,000.00	3	\$60,000.00
Subtotal				\$60,000.00		\$60,000.00		\$60,000.00		\$60,000.00		\$60,000.00

Análisis y evaluación financiera para determinar la viabilidad de un proyecto de inversión para Massive Open Online Courses (MOOC) de Modelado, texturizado y animación 3D.

Servicios												
Consultoría SAT		\$5,000.00	12	\$60,000.00	12	\$60,000.00	12	\$60,000.00	12	\$60,000.00	12	\$60,000.00
Consultoría STPS		\$3,500.00	12	\$42,000.00	12	\$42,000.00	12	\$42,000.00	12	\$42,000.00	12	\$42,000.00
Subtotal				\$102,000.00		\$102,000.00		\$102,000.00		\$102,000.00		\$102,000.00
Sueños												
Sueños Administrativos	N/A	N/A		\$540,800.00		\$540,800.00		\$540,800.00		\$540,800.00		\$540,800.00
Subtotal				\$540,800.00		\$540,800.00		\$540,800.00		\$540,800.00		\$540,800.00
Total				\$705,700.00		\$705,700.00		\$705,700.00		\$705,700.00		\$705,700.00

Tabla 11 Gastos de operación, elaboración propia.

## IV.8 Crédito

El monto del crédito sería el que a continuación se describe y la amortización anual en la siguiente tabla, se ha considerado que el crédito puede provenir de una fuente privada.

Monto del crédito	Intereses	Periodo	Periodos de pago
\$3,452,742.45	0.0125	5	60
Pagos	-\$82,140.50		\$82,140.50

Tabla de amortización Anual					
Año	Saldo inicial	Pago de intereses	Pago principal	Pago total	Saldo final
1	\$3,452,742.45	\$484,373.43	\$501,312.59	\$985,686.02	\$2,951,429.86
2	\$2,951,429.86	\$403,785.17	\$581,900.85	\$985,686.02	\$2,369,529.01
3	\$2,369,529.01	\$310,241.98	\$675,444.04	\$985,686.02	\$1,694,084.97
4	\$1,694,084.97	\$201,661.29	\$784,024.73	\$985,686.02	\$910,060.24
5	\$910,060.24	\$75,625.78	\$910,060.24	\$985,686.02	\$0.00

Tabla 12. Crédito, elaboración propia.

## IV.9 Estado de resultados

A continuación podemos observar el estado de resultados de manera minuciosa para conocer las ganancias y pérdidas del proyecto en general, para conocer la utilidad del ejercicio de manera anual a 5 años.

Estados de Resultados proyectados					
Concepto	1	2	3	4	5
<b>Ventas</b>	\$ 4,683,945.30	\$ 4,683,945.30	\$ 4,682,186.45	\$ 4,681,307.02	\$ 4,680,427.59
Inventario Inicial de Producto Terminado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inventario Inicial de Materia Prima	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Compras Netas de Materia Prima	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
Materias Primas Disponibles	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
Inventario Final de Materia Prima	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Materia Prima Directamente Utiles	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
Mano de Obra Directa	\$ 1,554,800.00	\$ 1,554,800.00	\$ 1,554,800.00	\$ 1,554,800.00	\$ 1,554,800.00
Costo Primo o Directo	\$ 1,704,800.00	\$ 1,704,800.00	\$ 1,704,800.00	\$ 1,704,800.00	\$ 1,704,800.00
<b>Costos Indirectos</b>					
Mano de Obra Indirecta	\$ 540,800.00	\$ 540,800.00	\$ 540,800.00	\$ 540,800.00	\$ 540,800.00
Servicios	\$ 87,409.07	\$ 87,409.07	\$ 86,056.10	\$ 85,379.62	\$ 84,703.14
Equipo de Protección	\$ 10,320.00	\$ 10,320.00	\$ 10,320.00	\$ 10,320.00	\$ 10,320.00
Materiales Industriales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciaciones	\$ 554,005.78	\$ 554,005.78	\$ 554,005.78	\$ 554,005.78	\$ 554,005.78
<b>Total de Costos Indirectos de Producción</b>	\$ 1,192,534.85	\$ 1,192,534.85	\$ 1,191,181.88	\$ 1,190,505.40	\$ 1,189,828.92
Costo de Producción del Periodo	\$ 2,897,334.85	\$ 2,897,334.85	\$ 2,895,981.88	\$ 2,895,305.40	\$ 2,894,628.92
Producción Terminada Disponible	\$ 2,897,334.85	\$ 2,897,334.85	\$ 2,895,981.88	\$ 2,895,305.40	\$ 2,894,628.92
Inventario Final de Producto Terminado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo de Producción de lo Vendido	\$ 2,897,334.85	\$ 2,897,334.85	\$ 2,895,981.88	\$ 2,895,305.40	\$ 2,894,628.92
Utilidad Bruta o en Venta	\$ 1,786,610.45	\$ 1,786,610.45	\$ 1,786,204.56	\$ 1,786,001.62	\$ 1,785,798.68
<b>Gasto de Operación</b>					
Papelería y Gastos de Oficina	\$ 2,900.00	\$ 2,900.00	\$ 2,900.00	\$ 2,900.00	\$ 2,900.00
Viáticos Administrativos	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
Equipos de Protección para Administrativos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Análisis y evaluación financiera para determinar la viabilidad de un proyecto de inversión para Massive Open Online Courses (MOOC) de Modelado, texturizado y animación 3D.

<b>Servicios</b>	\$ 102,000.00	\$ 102,000.00	\$ 102,000.00	\$ 102,000.00	\$ 102,000.00
<b>Sueldos Administrativos</b>	\$ 540,800.00	\$ 540,800.00	\$ 540,800.00	\$ 540,800.00	\$ 540,800.00
<b>Total de Gastos de Operación</b>	<b>\$ 705,700.00</b>	<b>\$ 705,700.00</b>	<b>\$ 705,700.00</b>	<b>\$ 705,700.00</b>	<b>\$ 705,700.00</b>
<b>Utilidad de Operación</b>	<b>\$ 1,080,910.45</b>	<b>\$ 1,080,910.45</b>	<b>\$ 1,080,504.56</b>	<b>\$ 1,080,301.62</b>	<b>\$ 1,080,098.68</b>
<b>Productos Financieros</b>					
<b>Gastos Financieros</b>	\$ 484,373.43	\$ 403,785.17	\$ 310,241.98	\$ 201,661.29	\$ 75,625.78
<b>Otros Gastos (A.D.)</b>	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
<b>Total Gastos financieros</b>	<b>\$ 584,373.43</b>	<b>\$ 503,785.17</b>	<b>\$ 410,241.98</b>	<b>\$ 301,661.29</b>	<b>\$ 175,625.78</b>
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>\$ 496,537.02</b>	<b>\$ 577,125.29</b>	<b>\$ 670,262.59</b>	<b>\$ 778,640.33</b>	<b>\$ 904,472.90</b>
<b>Provision de ISR</b>	\$ 148,961.11	\$ 173,137.59	\$ 201,078.78	\$ 233,592.10	\$ 271,341.87
<b>Provision de PTU</b>	\$ 49,653.70	\$ 57,712.53	\$ 67,026.26	\$ 77,864.03	\$ 90,447.29
<b>Total impuestos</b>	<b>\$ 198,614.81</b>	<b>\$ 230,850.12</b>	<b>\$ 268,105.04</b>	<b>\$ 311,456.13</b>	<b>\$ 361,789.16</b>
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	<b>\$ 297,922.21</b>	<b>\$ 346,275.17</b>	<b>\$ 402,157.55</b>	<b>\$ 467,184.20</b>	<b>\$ 542,683.74</b>

*Tabla 13 Estado de resultados, elaboración propia.*

## CONCLUSIONES

Los MOOCs y su directriz tecnológica han demostrado ser una forma efectiva para brindar acceso universal a usuarios de todo el mundo, al ser en línea y generalmente de costos bajos, se eliminan las barreras geográficas y económicas que pudieran impedir el acceso a estos, siendo que son de alta calidad porque están resueltos por profesionales en las áreas ofertadas.

Por lo que se concluye que es un proyecto de inversión factible tanto en lo financiero como en lo social, ya que la posibilidad de personalizar tanto la flexibilidad de horarios como los objetivos y su ritmo de alcance, ya que los usuarios pueden acceder en cualquier momento y avanzar de manera específica según sus intereses, incluso seleccionando el contenido y o material, así como las actividades que mejor se adapten a sus necesidades, resulta atractivo para los usuarios latentes, que por las características del MOOC están dispuestos a comprarlo.

Se puede concluir que una de las ventajas del presente proyecto es que a pesar de que los MOOCs ofrecen diversidad de temáticas, en el caso de modelado, texturizado y animación aún existe un campo bastante amplio de conocimientos vigentes que se pueden ofrecer a los usuarios, debido al avance y constante actualización de softwares y tecnología de computadoras, por lo que el sector de usuarios evoluciona y es constante.

Otro factor atractivo para los usuarios es la interacción entre los usuarios de manera individual o a través de foros de discusión y análisis, así como las diversas opciones de actividades colaborativas incluidas en algunas de las prácticas del curso.

Algunos de los desafíos son el posible abandono por la falta de interacción con maestros, sin embargo en términos financieros el curso estaría cubierto desde el inicio.

Sin embargo la accesibilidad a la educación y formación especializada resulta atractiva para un gran número de usuarios, por lo que su impacto es positivo ya que permite el acceso al conocimiento de manera libre y financieramente accesible.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguaded-Gómez, J. I., (2013). La revolución MOOCs, ¿una nueva educación desde el paradigma tecnológico?. *Comunicar*, XXI(41), 7-8.

Aguirre Barrera, J., & Aguirre Barrera, S. (2020). Metodologías para el desarrollo de proyectos. *Especialización en Gerencia de Proyectos*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12237/2037>

Andía Valencia, W., & Paucara Pinto, E. (s.f.). Los planes de negocios y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias. (I. Data, Ed.)

Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de proyectos.

Baca Urbina, Gabriel (2000); Preparación y Evaluación de Proyectos; Ed. McGraw Hill; México.

Bencardino, C. M. (2002). Estadística y muestreo. Bogotá: Ecoe.

Bowerman, B. L.; O'CONNELL, R. T. y KOEHLER, A. B. (2007). Pronósticos, series de tiempo y regresión. México: Torzón.

BOX, G.E.P. y Jenkins, G. M. (1976). Time series analysis, forecasting and control. San Francisco: Holden Day Inc.

Caballo, M. B., Caride, J. A., Gradaílle, R., & Pose, H. M. (2014). Los Massive Open On Line Courses (MOOCS) como extensión universitaria. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 43-61.

Castañón Octavio, N., & Ziegler, M. M. (2016). Los Moocs desde el modelo educativo de Unimet en Línea. *Opción*, 32(11), 266-281.

Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones



Cordoba Padilla, M. (2011). *Formulación y evaluación d eproyectos*. (E. Ediciones, Ed.)

Cosio Hurtado, Joaquin Marcelo *Los proyectos y los planes de negocios*.  
Perspectivas. 2011;

Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Needham Heights, MA, Allyn & Bacon.

Fernández Rico, S., (2014). LOS MOOCS, Evaluación de un modelo de aprendizaje en la nube. *Hachetetepé. Revista científica de educación y comunicación*, (9), 97-107.

Gerstenfeld, Arthur (1971). "Technological forecasting". En: *Journal of Business*. Vol. 44. N° 1.

Giesbrech , Natalie. 2007. *Connectivism: Teaching and learning*. Retrieved March 26, 2008

Holguín, R. (2020). Retos de las Universidades latinoamericanas en la educación virtual. *Revista Virtual Católica del Norte*, 1-3.

Juca Maldonado, F., Carrión González , J., & Juca Abril, A. (octubre de 2020). B-Learning y Moodle como estrategia en la educación universitaria. *Conrado*, 215-220.

Moreno Sarmiento, Efraín *Predicción con series de tiempo y regresión PANORAMA*, vol. 2, núm. 4, 2008, pp. 36-58 Politécnico Grancolombiano Bogotá, Colombia.

Ng Widom, A., & Widom, J. (2014). *Origins of the modern MOOC*.

Pérez Romero, L. (2004). *Marketing SOcial: Teoría y Práctica*. (P. education, Ed.)

Piedra, M. (2020). La polarización mediatica en Latinoamérica. *PerDebate*, 4, 66-85. doi:<https://doi.org/10.18272/pd.v4i1.1870>

Pindick, R. S. y Rubinfeld, D. L. (1991). *Econometric models and economic forecasts*. Singapore: McGraw Hill.

Revista Educación y Tecnología, N° 1, año 2012

Rowe, G. y Wright, G. (2001). "Expert opinions in forecasting: The role of the Delphi Technique". En: *Principles of forecasting: A handbook for researchers and practitioners*. Boston: Kluwar.

Silva Peña, I., & Salgado Labra, I. (2014). Utilización de MOOCS en la formación docente: ventajas, desventajas y peligros. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 155-166.

Terrazas, Rafael (2005); *Modelos Lineales de Optimización*; Ed. ETREUS; Cochabamba.

Terrazas, Rafael (2006); *Preparación y Evaluación de Proyectos: un enfoque sistémico e integral*; Ed. ETREUS; Cochabamba.

Valencia W., A. (2009). *Proyectos de inversión*. Perú: Saber Editores.

Zuwaylif, F. H. (1977). *Estadística General Aplicada*. México: Fondo Educativo Interamericano.