



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**“METODOLOGÍA DE UN MOOC Y SU IMPLEMENTACIÓN EN LA
ENSEÑANZA DE FUNDAMENTOS 3D: EN LA ESCUELA DE
DISEÑO GRÁFICO DE LA ESPOCH.”**

Trabajo de titulación para optar al grado académico de:
INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO

AUTORES: MOROCHO MOSCOSO ALEX DANILO

SOLÍS YANCHA STALIN BOLÍVAR

TUTOR: MSC. LUÍS VIÑÁN

Riobamba-Ecuador

2016

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DISEÑO GRÁFICO

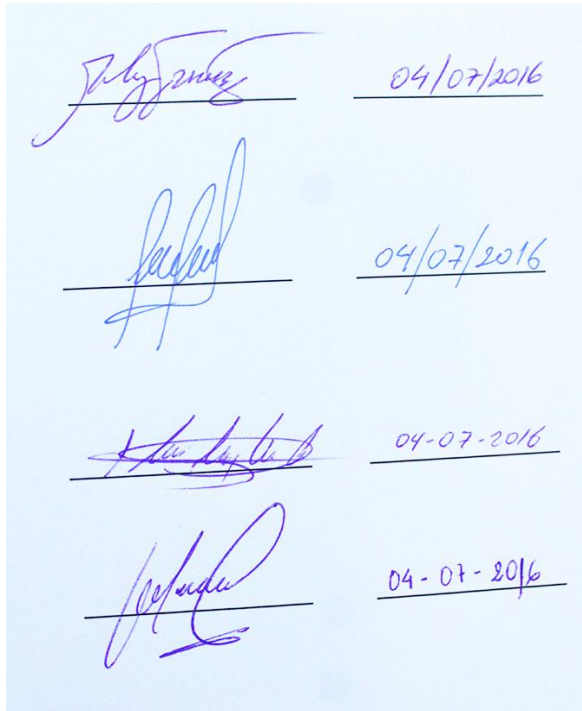
El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación: METODOLOGÍA DE UN MOOC Y SU IMPLEMENTACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE FUNDAMENTOS 3D: EN LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA ESPOCH, de responsabilidad de los señores Alex Danilo Morocho Moscoso y Stalin Bolívar Solís Yancha, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal, quedando autorizada su presentación.

DR. MIGUEL TASAMBAY, PH.D
DECANO DE LA FACULTAD DE
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

DIS. MÓNICA SANDOVAL
DIRECTORA DE LA ESCUELA
DE DISEÑO GRÁFICO

MGS. LUÍS VIÑÁN
DIRECTOR DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN

MGS. WILSON CASTRO
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



[Signature] 04/07/2016

[Signature] 04/07/2016

[Signature] 04-07-2016

[Signature] 04-07-2016

Nosotros, Alex Danilo Morocho Moscoso y Stalin Bolívar Solís Yancha, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Proyecto de titulación y el patrimonio intelectual del Trabajo de titulación pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

MOROCHO MOSCOSO ALEX DANILO

SOLÍS YANCHA STALIN BOLÍVAR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Alex Danilo Morocho Moscoso y Stálin Bolívar Solís Yancha, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales.

Los textos constantes en el documento que proviene de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autores, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba 14 de junio de 2016



Alex Danilo Morocho Moscoso

060431750-3



Stálin Bolívar Solís Yancha

180447934-1

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación lo dedico a Dios por darme los dones necesarios para realizarlo de la mejor manera, a mis padres y hermanos por ser mi apoyo en todo mi proceso como estudiante y por confiar en mí en todo sentido, y a todas aquellas personas que de una u otra forma se interesaron por mí en mi formación como profesional.

Alex

Este proyecto de titulación lo dedico a mi familia, por haber confiado en mí, por la paciencia brindada a lo largo de este camino, especialmente se lo dedico a la mujer de mi vida, mi madre, por siempre haber estado conmigo en las buenas y en las malas, por sus consejos y regaños, que me sirvieron para estar de pie aquí, a ellos especialmente por ser quienes siempre estuvieron a mi lado, por nunca dejarme solo y en general se lo dedico a todas las personas que fueron parte de mi carrera, a todas las buenas amistades que forme en mi escuela.

Stalin

AGRADECIMIENTO

En primer lugar tengo que agradecer a Dios por guiarme en mi formación como persona y como estudiante, en segundo lugar a mi familia por acompañarme y darme dicha formación y por siempre estar presentes cuando los he necesitado y no solo en mis estudios sino también en mis problemas personales, en tercer lugar a mis amigos por acompañarme y ser parte de mi proceso como estudiante y por ser como una familia durante todo este tiempo, y por último a la ESPOCH, a la Escuela de Diseño Gráfico y todos sus docentes especialmente a nuestro tutor y a nuestro miembro de tribunal del proyecto de titulación por saber acogerme corregirme y darme la sabiduría que se necesita para ejercer como profesional.

Alex

Tengo que darle gracias a Dios por haberme dado las fuerzas suficientes para llegar hasta donde estoy, por brindarme la sabiduría necesaria para nunca dar mi brazo a torcer y por darme a mi familia, sobre todo a mi madre, que ha estado conmigo siempre, por haberme educado en valores desde mi infancia, le agradezco por ser mi ejemplo a seguir, por demostrarme que nunca debo rendirme, que no importa que tan grandes sean los problemas, sino cuan grandes son los deseos de llegar a cumplir mis objetivos, no tengo palabras para describir todo el agradecimiento que siento hacia ella, por otra parte le agradezco a mi universidad, a mi politécnica, pero en especial a mi escuela, la escuela de Diseño Gráfico por abrirme las puertas y darme tanto conocimiento, por guiarme en la carrera que se convirtió en mi pasión, gracias a todos quienes forman parte de esta escuela, a los docentes que día a día han impartido sus conocimientos esperando que en el futuro seamos los exitosos profesionales que debemos ser. Un agradecimiento especial a nuestro tutor y al miembro del tribunal por todo el apoyo brindado para que culminemos nuestro proyecto de titulación.

Stalin

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
RESUMEN.....	XV
SUMARY.....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1.	MARCO TEÓRICO.....	6
1.1	Fundamentos 3D.....	6
1.1.1	Gráficos 3D por computadora.....	6
1.2	El 3D.....	6
1.2.1	<i>Qué es 3d.....</i>	<i>6</i>
1.2.2	<i>Cómo se representa el 3d.....</i>	<i>7</i>
1.2.3	<i>Coordenadas cartesianas.....</i>	<i>7</i>
1.2.4	<i>Creación de formas.....</i>	<i>7</i>
1.2.5	<i>Aplicaciones.....</i>	<i>7</i>
1.2.5.1	<i>Video Juegos.....</i>	<i>7</i>
1.2.5.2	<i>Películas.....</i>	<i>8</i>
1.2.5.3	<i>Impresión 3d.....</i>	<i>8</i>
1.2.5.4	<i>Arquitectura.....</i>	<i>8</i>
1.2.5.5	<i>Medicina.....</i>	<i>8</i>
1.2.6	<i>Que es 3d Studio Max.....</i>	9
1.2.6.1	<i>El formato 3D Studio MAX.....</i>	<i>9</i>
1.3	Software para el modelado 3D.....	9
1.3.1	<i>Antes de empezar.....</i>	<i>9</i>
1.3.2	<i>Interfaz de usuario.....</i>	<i>9</i>
1.3.3	<i>Opciones de guardar, exportar, abrir e importar.....</i>	<i>9</i>
1.3.4	<i>Estructuras predefinidas.....</i>	<i>10</i>
1.3.5	<i>Modelado a partir de un box.....</i>	<i>10</i>

1.3.6	<i>Operaciones booleanas</i>	10
1.3.7	<i>Modificadores</i>	10
1.3.8	<i>Texturizado</i>	11
1.3.8.1	<i>Materiales</i>	11
1.3.8.2	<i>Mapas</i>	11
1.3.9	<i>Iluminación</i>	11
1.3.9.1	<i>Luz natural</i>	12
1.3.9.2	<i>Luz artificial</i>	12
1.3.10	<i>Configuración de render</i>	12
1.18	Las etapas de la producción	12
1.18.1	<i>Pre-producción</i>	12
1.18.2	<i>Producción</i>	12
1.18.3	<i>Post-producción</i>	13
1.4	<i>Conceptos MOOC</i>	13
1.4.1	<i>Qué es un MOOC</i>	13
1.5	Para qué sirve un MOOC	14
1.6	Historia y evolución de los MOOC	15
1.7	Importancia de los MOOC	17
1.8	Taxonomía de los MOOC	17
1.9	Características de un MOOC	20
1.10	Ventajas y desventajas de los MOOC	21
1.10.1	Estudiantes	21
1.10.1.1	<i>Ventajas</i>	21
1.10.1.2	<i>Desventajas</i>	21
1.10.2	Docentes	22
1.10.2.1	<i>Ventajas</i>	22
1.10.2.2	<i>Desventajas</i>	22
1.10.3	Universidades	23
1.10.3.1	<i>Ventajas</i>	23
1.10.3.2	<i>Desventajas</i>	23
1.11	MOOC sincrónico y asincrónico	23
1.11.1	<i>Sincrónico</i>	23
1.11.2	<i>Asincrónico</i>	24
1.12	Calidad de los MOOC	24

1.13	Didáctica.....	25
1.14	Enseñanza.....	26
1.15	Pedagogía.....	26
1.16	Secuencia didáctica.....	27
1.17	Didáctica del Diseño.....	28
1.18	Educación.....	29
1.19	Aprendizaje.....	29
1.19.1	<i>Estilos de aprendizaje.....</i>	29
1.20	Aprendizaje Virtual.....	29
1.20.1	<i>Tipos de aprendizaje virtual.....</i>	30
1.21	Normas de calidad.....	30
1.21.1	<i>El estándar UNE-6618.....</i>	30
1.22	<i>El modelo o metodología.....</i>	32
1.22.1	<i>Equipo.....</i>	35
1.22.2	<i>Análisis.....</i>	37
1.22.3	<i>Diseño.....</i>	40
1.22.4	<i>Desarrollo.....</i>	46
1.22.5	<i>Implementación.....</i>	57
1.22.6	<i>Evaluación del curso.....</i>	61
1.22.7	<i>Plataformas educativas.....</i>	62

CAPÍTULO II

2	MARCO METODOLÓGICO.....	63
2.1	Metodologías.....	66
2.1.1	<i>Columna 1.A.....</i>	67
2.1.2	<i>Columna 1.B.....</i>	67
2.1.3	<i>Columna 1.C.....</i>	68
2.1.4	<i>Columna 1.D.....</i>	68
2.1.5	<i>Columna 1.E.....</i>	69
2.1.6	<i>Columna 1.F.....</i>	69
2.1.7	<i>Porcentajes.....</i>	70
2.2	Propuesta metodológica.....	73
2.2.1	<i>El modelo ADDIE adaptado a un MOOC.....</i>	75

CAPÍTULO III

3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	72
3.1	Diseño de un MOOC.....	73
3.1.1	<i>Preproducción.....</i>	73
3.1.1.1	<i>Análisis.....</i>	74
3.1.1.1.1	<i>Análisis de las necesidades.....</i>	74
3.1.1.1.2	<i>Análisis del público objetivo.....</i>	75
3.1.1.1.3	<i>Identificación del contenido del curso.....</i>	76
3.1.1.1.2	<i>Análisis de tareas.</i>	77
3.2	<i>Producción.....</i>	82
3.2.1	<i>Diseño de los contenidos.....</i>	82
3.2.1.1	<i>Documentos.....</i>	82
3.2.1.2	<i>Video tutoriales.....</i>	84
3.2.1.2	<i>Clases.....</i>	85
3.2.1.3	<i>Currículo.....</i>	86
3.3	<i>Postproducción.....</i>	89
3.3.1	<i>Implementación.....</i>	89
3.3.2	<i>Evaluación del MOOC.....</i>	90
3.3.2.1	<i>Pautas de evaluación.....</i>	90
3.3.2.2	<i>Las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación).....</i>	90
3.3.2.3	<i>Aspectos de contenido.....</i>	90
3.3.2.4	<i>Nivel de satisfacción.....</i>	91
3.3.2.5	<i>Encuesta a estudiantes para evaluar herramientas a utilizar.....</i>	91
3.3.2.5.1	<i>Encuesta.....</i>	91
3.3.2.5.2	<i>Muestra.....</i>	92
3.3.2.5.3	<i>Resultados de la encuesta.....</i>	93
3.3.2.6	<i>Diseño de un cuestionario para evaluar el prototipo.....</i>	102
3.3.2.6.1	<i>Evaluación del prototipo.....</i>	104
3.3.2.6.2	<i>Análisis de resultados.....</i>	104
3.3.2.7	<i>Cuestionario a profesionales de evaluación del MOOC.....</i>	111
3.3.2.7.1	<i>Cuestionario.....</i>	111
3.3.2.7.2	<i>Resultados.....</i>	112

3.3.2.7.3	<i>Análisis de resultados</i>	113
3.3.2.8	<i>Cuestionario evaluación a estudiantes que terminaron y no el MOOC</i>	115
3.3.2.8.1	<i>Muestra</i>	115
3.3.2.8.2	<i>Análisis de los resultados</i>	116
3.3.2.9	<i>Discusión</i>	121
CONCLUSIONES		122
RESCOMENDACIONES		124
BIBLIOGRAFÍA		

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1-3.	¿Le gusta el modelado y animación 3D?.....	93
Gráfico 2-3.	¿Le gustaría recibir un curso de modelado y animación 3D mediante video tutoriales en un MOOC?.....	94
Gráfico 3-3.	Sexo.....	94
Gráfico 4-3.	Edad.....	95
Gráfico 5-3.	¿Qué semestre se encuentra cursando?	95
Gráfico 6-3.	¿Cuáles son las materias que más son de su agrado?	96
Gráfico 7-3.	¿De qué equipo dispone?	96
Gráfico 8-3.	¿Cuáles son las características de su computadora?	97
Gráfico 9-3.	¿Dispone de conexión permanente en su teléfono móvil?	97
Gráfico 10-3.	¿Dispone de conexión permanente en su hogar?	98
Gráfico 11-3.	¿Cuántas horas al día utiliza internet para sus estudios?	98
Gráfico 12-3.	¿Qué aplicaciones suele utilizar mientras navega en internet?	99
Gráfico 13-3.	¿En qué equipo se conecta usualmente a internet para realizar sus tareas?	99
Gráfico 14-3.	¿Qué herramienta prefiere para comunicarse con sus profesores y compañeros de estudios?.....	100
Gráfico 15-3.	¿Ha aprendido mediante video tutoriales en internet?	100
Gráfico 16-3.	¿Qué plataformas e-learnig educativas ha utilizado?	101
Gráfico 17-3.	¿Qué plataformas MOOC ha utilizado?	101
Gráfico 18-3.	¿Cómo prefiere que el docente imparta la clase?	102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Atributos clave establecidos para cada factor de satisfacción.....	34
Tabla 2-2:	Indicadores comunes de calidad entre metodologías MOOC.....	38
Tabla 3-2:	Análisis del público destinatario.....	47
Tabla 4-2:	Objetivos de aprendizaje.....	50
Tabla 5-2:	Estructura de un MOOC.....	51
Tabla 6-2:	Métodos expositivos.....	52
Tabla 7-2:	Métodos de aplicación.....	52
Tabla 8-2:	Métodos colaborativos.....	53
Tabla 9-2:	Factores asociados al alumno.....	53
Tabla 10-2:	Aspectos tecnológicos.....	54
Tabla 11-2:	Estructura de una lección.....	57
Tabla 12-2:	Sugerencias para el desarrollo de ejercicios y pruebas.....	62
Tabla 13-2:	Ventajas y desventajas de tipos de preguntas.....	63
Tabla 14-2:	Herramientas sincrónicas y asincrónicas.....	68
Tabla 1-3:	Diseño del MOOC.....	73
Tabla 2-3:	Análisis del público objetivo.....	75
Tabla 3-3:	Fundamentos de 3D y manejo de 3Ds MAX.....	78
Tabla 4-3:	Métodos expositivos.....	79
Tabla 5-3:	Métodos de aplicación.....	79
Tabla 6-3:	Métodos colaborativos.....	80
Tabla 7-3:	Factores asociados al alumno.....	80
Tabla 8-3:	Factores asociados al alumno.....	78
Tabla 9-3.	Evaluación Profesionales.....	112
Tabla 10-3.	Profesionales encuestados.....	113
Tabla 11-3.	Evaluación de la atención y confianza.....	116
Tabla 12-3.	Evaluación de la satisfacción y relevancia.....	117
Tabla 11-3.	Evaluación de la atención y confianza, estudiantes que no terminaron el curso...119	
Tabla 12-3.	Evaluación de la satisfacción y relevancia, no terminaron el curso.....	120
Tabla 13-3.	Comparación de la motivación entre.....	121

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-2.	Modelo para el diseño aprendizaje.....	68
Figura 2-2:	Modelo metodología ADDIE.....	73
Figura 3-2.	Modelo metodología UDEMY.....	74
Figura 4-2.	Modelo de producción audiovisual.....	74
Figura 5-2.	Combinación de metodologías.....	75
Figura 6-2.	Nueva metodología.....	76
Figura 1-3.	Ejemplo de clase en formato pdf.....	83
Figura 2-3.	Edición de video tutoriales, After Effects.....	85
Figura 3-3.	Edición de video tutoriales, Camtasia.....	85
Figura 4-3.	Clases, Udemmy.....	86
Figura 5-3.	Primera sección, introducción, Udemmy.....	87
Figura 6-3.	Segunda sección, planificación, Udemmy.....	87
Figura 7-3.	Tercera sección, Fundamentos de 3D y manejo de 3Ds MAX, Udemmy.....	88
Figura 8-3.	Cuarta sección, método de evaluación, Udemmy.....	88
Figura 9-3.	Quinta sección, evaluación del curso, Udemmy.....	89

RESUMEN

El objetivo fue analizar la metodología de un Curso Abierto Masivo en Línea - MOOC e implementarlo en la enseñanza de los fundamentos de 3D en los estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, debido a la falta de una metodología apropiada para el diseño de MOOCs. Luego de la revisión de la literatura se identificó a la metodología, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación - ADDIE como un excelente sistema que contribuye de mejor manera al aprendizaje en línea y se ajustó a la metodología UDEMY, lo que permitió generar una metodología apropiada para el diseño de MOOCs. La producción del curso de fundamentos 3D inició con el análisis, diseño, desarrollo, implementación y finalmente la evaluación. La metodología utilizada para evaluar el curso de fundamentos de 3D se centró en la evaluación del aprendizaje, la factibilidad al momento de la utilización del MOOC en sí dentro de su plataforma como usabilidad, funcionalidad, nivel de satisfacción. Entre los resultados más importantes tenemos que el 56% de los estudiantes piensan que el MOOC es didáctico, el 72% considera que el contenido es interesante, el 72% expresa que el MOOC despierta el interés por seguir más cursos de este tipo. De esta manera podemos concluir que la metodología utilizada contribuye en el aprendizaje y motivación de los estudiantes, ya que mejora la asimilación de conocimientos por la facilidad de acceso, tiempo, didáctica, espacio. Se recomienda aplicar en otros casos de estudio para evaluar los beneficios en diferentes disciplinas de la educación universitaria.

Palabras clave: <CURSO ABIERTO MASIVO EN LINEA [MOOC]>, <METODOLOGÍA [ADDIE]>, <FUNDAMENTOS 3D>, <METODOLOGÍA [UDEMY]>, <ENSEÑANZA APRENDIZAJE>

SUMMARY

The objective was to analyze the methodology of a Massive Open Online Course – MOOC and implement it in teaching the fundamentals of 3D; students in the School of Graphic Design at the Superior Polytechnic School of Chimborazo, due to the lack of an appropriate methodology for the design of MOOCs. After reviewing the literature, it was identified, the methodology, Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation – ADDIE is an excellent system that contributes to better learning online and adjusted to the UDEMY methodology, which allowed generate an appropriate methodology for the design of MOOCs. Production of 3D fundamentals course began with the analysis, design, development, implementation and finally evaluation. The methodology used to assess the fundamentals course 3D focused on learning assessment, feasibility when using the MOOC within its platform as usability, functionality, level of satisfaction. Among the most important results is that 56% of students think the MOOC is didactic, 72% believe that the content is interesting, 72% expressed that the MOOC arouses interest to follow more courses of this kind. Thus we can conclude that the methodology contributes to learning and student motivation, and improving the assimilation of knowledge for ease of access, time, teaching space. It is recommended to apply in other case studies to assess the benefits in different disciplines of university education.

Key Words: <MASSIVE OPEN ONLINE COURSE - [MOOC]>, <METHODOLOGY [ADDIE]>, <FUNDAMENTALS 3D>, <METHODOLOGY [UDEMY]>, <TEACHING LEARNING>.

INTRODUCCIÓN

“Los cursos masivos, en línea y en abierto denominados con la siglas inglesas «MOOC» se han considerado, en la literatura divulgativa y científica, una revolución con un gran potencial en el mundo educativo y formativo” (Martin, 2012; Cooper & Sahami, 2013); “Como podemos observar, cada vez menos organizaciones muestran indiferencia en torno al movimiento MOOC y cada vez un mayor número de las mismas muestran interés en incorporar este tipo de cursos en su catálogo educativo” (Yuan & Powell, 2013).

Los MOOC han acaparado un interés mundial debido a su gran potencial para ofrecer una formación gratuita y accesible a cualquier persona independientemente de su país de procedencia, su formación previa y sin la necesidad de pagar por una matrícula (Vázquez-Cano & al., 2013).

Además, con el atractivo añadido que en estos nuevos escenarios formativos se puede acceder a una formación continua de forma gratuita e impartida por profesores universitarios de reconocido prestigio, en muchos de los casos (Young, 2012; Vázquez-Cano, 2012).

Por lo tanto, no cabe duda de que los MOOC posibilitan un nuevo modelo de formación y aprendizaje fundamentado, en un principio, en un modelo de autogestión del conocimiento y basado en el aprendizaje autorregulado más que en procesos colaborativos y conectivos; aunque con un gran potencial de proyección hacia un modelo más reflexivo y colaborativo (Kop, Fournier&Mak, 2011).

“Los cursos MOOC como sugiere Conole (2014), abarcan desde los primeros movimientos multimedia de los ochenta hasta los MOOC en el año 2008 y las aportaciones de las Analíticas de Aprendizaje a partir de 2010”. (Castaño C, 2015, <http://www.revistacomunicar.com/>)

La eficacia de la formación online, y los MOOC no dejan de ser una evolución del e-learning (Conole, 2014, P. 27).

“Por otra parte, se reconoce que las tasas de deserción de los estudiantes han aumentado con los MOOC. Sin embargo, como señalan Liyanagunawardena, Adams y Williams (2013), los datos sobre las tasas de terminación de MOOC no están fácilmente disponibles”. (Castaño C, 2015, <http://www.revistacomunicar.com/>)

“La investigación señala también puntos de vista más escépticos con la utilización de MOOC en la educación superior. Varios autores señalan que sus ventajas están en realidad asociadas a lo que ya conocíamos de la enseñanza a distancia” (Castaño C, 2015, <http://www.revistacomunicar.com/>)

“El diseño pedagógico de los MOOC, las interacciones entre estudiantes y las perspectivas del aprendizaje y sus variables asociadas (motivación, actitudes, perspectivas) aparecen como grandes líneas de investigación”. (Castaño C, et al, p. 20)

Uno de los problemas más notorios para un aprendizaje correcto, es la falta de uno de los principales factores para lograr esto, dicho factor es la motivación, claramente podemos notar que en las aulas de clase que el docente no se centra en darle la importancia necesaria, no motiva al estudiante para tomar la clase, no genera el interés que el tema requiere, únicamente se centra en repartir la información como tal, el problema en sí radica en que el estudiante al momento de recibir dicha información no la asimila de manera correcta.

“La motivación ya ha sido identificada previamente por Milligan, Littlejohn y Margaryan (2013), como una variable que contribuye a aumentar la participación y el éxito de los estudiantes, competencias propias del Siglo XXI” (Castaño C, et al, 2015, <http://www.revistacomunicar.com/>).

Otro punto de vista nos da a conocer que los MOOC favorecen a los estudiantes en cuanto a su autonomía. (Castaño C, 2015, et al, <http://www.revistacomunicar.com/>).

Existen varios autores que dicen que los MOOC no tienen un recurso pedagógico, y que los MOOC actuales reflejan preocupaciones de distinto orden pero carecen de un discurso pedagógico.

A pesar de estas críticas, y de que los MOOC utilicen un tipo de enseñanza flexible que tienen una estandarización pequeña (Shirky, 2013), diferentes autores proponen distinguir entre cMOOC conectivistas versus xMOOC más tradicionales (Downes, 2011; Siemens, 2012; Rodríguez, 2013)

Antecedentes

Hasta hace mucho tiempo la educación era considerada como un privilegio el cual solo lo podían obtener las personas que tenían un clase social alta, o con mucho dinero, lo que ocasionó un gran desnivel en cuanto a preparación educativa y profesional dentro de una misma zona o región; esto

produce a su vez la enorme cantidad de trabajadores u obreros que existían y las pocas personas que surgían y tenían una buena posición era precisamente porque habían recibido una educación adecuada; cómo podemos darnos cuenta es toda una cadena que perjudicaba a la gran mayoría de personas haciendo que sus recursos económicos sean deficientes y en ocasiones caigan en la miseria.

“Las estadísticas del último censo, señalan que el 12% es decir, 1.56 millones de ecuatorianos viven en extrema pobreza. Esto implica que acceden a alimentos sólo una vez al día y no pueden recibir una educación adecuada y en muchos de los casos ningún nivel de educativo”. (Ministerio de Educación, 2011-2012, <http://educacion.gob.ec/>)

El primer curso en línea que recibió el apelativo de MOOC fue el curso “Connectivism and Connective Knowledge” organizado por George Siemens y Stephen Downes en la University of Manitoba (Canadá) en agosto de 2008. En este curso de 12 semanas de duración se inscribieron aproximadamente unos 2.300 estudiantes de diferentes partes del mundo. Evidentemente, no tuvo el mismo éxito que los MOOCs actuales, pero abrió el camino a los mismos. Durante este curso, el término MOOC fue acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander. (Downes S, 2008. P. 02)

El primer curso MOOC que realmente tuvo un éxito asombroso fue el curso “Introduction to Artificial Intelligence”, organizado en otoño de 2011 por Sebastian Thrun, profesor de Stanford University, y Peter Norvig, director de investigación de Google. En poco tiempo, unas 160.000 personas repartidas por todo el mundo se apuntaron a este curso sobre inteligencia artificial. Debido a este éxito, Sebastian Thrun abandonó su puesto como profesor en Stanford University y fundó la plataforma Udacity. (Luján Mora, 2013.P. 49)

Aunque hay muchos contribuyentes a la animación por ordenador, animación en 3D a menudo se atribuye a William Fetter, este trabajaba para Boeing durante la década de 1960 el uso de computadoras para animar y diseñar algunos modelos. Uno de sus proyectos consiste en poner a lo que llegó a ser conocido como " El Boeing hombre. " Era una representación tridimensional del cuerpo humano. Fue entonces cuando Fetter acuñó el término " gráficos por ordenador. " (Jallo Javier, 2011. grupobizarro.wordpress.com)

El motivo de la utilización del 3D como base para el desarrollo del MOOC es porque el estudiante tiene la necesidad de obtener ciertas herramientas de apoyo, no es un secreto que el 3D es una rama muy amplia dentro del diseño, es por eso que se ha optado por partir de este tema e instruir a las

personas que lo necesiten, a más de ser un tema que genera interés desde hace décadas y cada vez se ve mejorado por los nuevos software que han ido apareciendo en nuestro medio.

Justificación Teórica

El presente proyecto se ha desarrollado para contribuir en el desarrollo del conocimiento de la educación virtual masiva, basados en la línea y programa de investigación de la ESPOCH denominado TIC'S para la educación. (Gavilanes José, 2016, www.espoch.edu.ec).

El análisis de la metodología de un MOOC desde la perspectiva del diseño gráfico aporta en el entendimiento de los componentes necesarios y la relación que existe entre ellos para facilitar la producción de los cursos masivos online gratuitos.

La compilación de los fundamentos 3D ayuda en la fundamentación teórica del curso y amplía la comprensión del tema desde la perspectiva de varios autores.

A lo largo del curso se pudo comprobar y demostrar que la nueva metodología creada para un MOOC fue la correcta

Tras la investigación del tema, podemos darnos cuenta que los MOOC en general carecen de una metodología específica para la correcta creación de los mismos, razón por la cual queremos brindar una metodología adecuada para que el desarrollo de estos cursos tenga bases firmes y buenos fundamentos para un mejor aprendizaje y motivación de los participantes.

Justificación Aplicativa

Al aplicar la metodología creada, se puede observar que influye de manera positiva en un alto porcentaje de participantes, por lo cual se puede aplicar esta misma metodología para la creación de nuevos cursos referentes a este o a cualquier tema, para posteriormente implementarlos en la entrega de conocimientos a nuevos aspirantes, con esto logramos que la educación superior se vea beneficiada generando de esta manera nuevos y mejores profesionales.

El diseño de un MOOC para la enseñanza de los fundamentos 3D aporta a los estudiantes de Diseño Gráfico a comprender fácilmente el tema y mediante ejercicios prácticos son una gran ayuda para el desarrollo de producciones de calidad.

Ya que pocos proyectos de 3D han utilizado un MOOC como base para impartir conocimientos a los alumnos de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH, queremos ser los pioneros en implementarlo para comprobar si el proyecto genera los conocimientos y el nivel de educación abierta que queremos impartir a los estudiantes de la misma Escuela.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la metodología de un MOOC e implementarlo en la enseñanza de los fundamentos de 3D en los estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH

Objetivos Específicos

1. Estudiar la metodología de un MOOC
2. Analizar los fundamentos de modelado 3D
3. Analizar a los estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH.
4. Diseñar un modelo de MOOC para fundamentos de modelado 3D
5. Evaluar el modelo de MOOC para fundamentos de modelado 3D en los estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH.

CAPITULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 FUNDAMENTOS 3D

1.1.1 Gráficos 3D por computadora

“CG y CGI son las abreviaturas de los gráficos por ordenador y el ordenador las imágenes gráficas, respectivamente, y se usan indistintamente. CG se refiere literalmente a cualquier imagen o serie de imágenes que se generan por un artista en un ordenador”. (Derakhshani D, 2011, p. 01)

“Sin embargo, la convención de la industria es el uso de los términos del CG y CGI para hacer referencia a los gráficos 3D y no a las imágenes creadas con programas de imagen o de pintura en 2D como Photoshop”. (Derakhshani D, 2011, p. 01)

El término gráficos 3D por computadora se refiere a trabajos de arte gráfico que son creados con ayuda de computadoras y programas especiales. En general, el término puede referirse también al proceso de crear dichos gráficos, o el campo de estudio de técnicas y tecnología relacionadas con los gráficos tridimensionales

1.2 El 3D

1.2.1 *Qué es 3d*

Es todo aquello que podemos observar en el mundo real como por ejemplo una mesa, una computadora, un foco, Etc.

En computación las tres dimensiones son el largo, el ancho y la profundidad, estas dimensiones las podemos apreciar únicamente en el mundo real, sin embargo la computadora nos ofrece la opción de simular dicha realidad creando por medio de diferentes programas lo que se conoce como realidad virtual simulando las dimensiones antes mencionadas.

1.2.2 *Cómo se representa el 3d*

El 3d se representa mediante la manipulación de los tres ejes que son x, y, z, los cuales a su vez nos da la libertad de crear objetos con ancho, alto y profundidad, en donde el ancho es representado con las direcciones izquierda o derecha, el alto va de arriba hacia abajo y la profundidad se da de atrás hacia adelante (Altamirano Calle, 2011. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1690>)

1.2.3 *Coordenadas cartesianas*

Las coordenadas señalan una dirección concreta en el espacio y nos ayudan a marcar un punto preciso mediante el uso de estos tres valores X, Y, Z.

En 3d studio Max las coordenadas están dadas de la siguiente manera, el eje z para la altura, el eje x para el ancho y el eje y para la profundidad.

1.2.4 *Creación de formas*

Las formas se crean desde lo más básico hasta lo más complejo, se podría decir que una forma nace del punto que es una unidad mínima, de aquí nace la línea luego los planos y finalmente el volumen una vez creada la forma o volumen necesario es cuestión de darle toques o acabados finales como pueden ser texturas, colores, etc.

1.2.5 *Aplicaciones*

El modelado 3d se ha vuelto muy importante y seguirá siéndolo durante muchísimos años más, no solo por el mercado que se encuentra ampliándose cada vez más, sino también por la impresión 3d la cual nace a partir del modelado del objeto.

1.2.5.1 *Video Juegos*

Estas aplicaciones son las más conocidas, puesto que los videojuegos hacen uso de simulaciones y animaciones en 3D para ofrecer a sus usuarios un nivel de realismo mayor a la hora de jugar.

1.2.5.2 Películas

El cine de hoy nos ofrece una gran variedad de formatos a la hora de crear películas, una de ellas y que ha cobrado mucha importancia en los últimos años es el cine realizado con animaciones y gráficos 3D debido a la facilidad con la que se pueden realizar escenas muy complicadas en la vida real y lo atractivo del resultado final. El realismo que nos da es único a la hora de ver las películas.

1.2.5.3 Impresión 3d

El avance en la tecnología de nuestros tiempos nos ha permitido realizar objetos mediante la impresión 3d, para conseguir esto es necesario el modelado del objeto en un software de modelado 3d, los objetos impresos son mucho más económicos que los que se realizarían con otro tipo de técnica.

1.2.5.4 Arquitectura

En las épocas anteriores para tener una idea más clara del resultado final de la obra arquitectónica se necesitaba realizar una maqueta del mismo, hoy en día esto resulta más sencillo por la facilidad de los programas de modelado 3d en donde el resultado final se puede apreciar en el mismo ordenador ahorrando así tiempo y dinero.

1.2.5.5 Medicina

El modelado 3D junto con la impresión 3D han contribuido en la creación de prótesis que son utilizadas por las personas que han sufrido algún tipo de accidente o enfermedad facilitándoles así su vida, estas prótesis son mucho más baratas que las demás y se puede decir que incluso tienen una mejor calidad que las anteriores.

1.3 Software para el modelado 3D

1.3.1 Antes de empezar

Existe una gran variedad de software actualmente con los que se puede realizar animación y modelado en tres dimensiones, uno de los más potentes y completos que hay en la actualidad es el llamado 3Ds

MAX 2015, con el podemos, modelar, texturizar, animar y simular efectos físicos con los cuales se puede lograr un realismo excepcional, su interfaz en un principio es un tanto difícil de manipular pero ya con la práctica del mismo se puede llegar a ser todo un experto, no es necesario el haber utilizado otro tipo de software referentes al modelado 3d para poder utilizarlo, lo único que necesitas son las ganas de querer hacerlo. (Rodríguez Denis, 2014.P. 15)

1.2.6 Que es 3d Studio Max

Es una aplicación que permite la creación de modelado como de animaciones en tres dimensiones conocido normalmente como 3D, parte de una serie de vistas o visores, la utilización de este software permite al usuario la facilidad de representar y visualizar los modelos, así también la exportación en diferentes formatos.

1.2.6.1 El formato 3D Studio MAX

El formato que emplea 3D Studio MAX es por defecto .MAX, pero se puede guardar también en otros formatos que serán útiles para otro software que trabaje en 3D.

1.3.2 Interfaz de usuario

Al ingresar a la aplicación de 3Ds MAX 2015, se habilita un cuadro de inicio como guía introductoria para el uso y funcionamiento de las herramientas del programa, a su vez si la instalación del programa ha sido completa se puede acceder a video tutoriales básicos para la navegación, creación, transformación y aplicación de materiales básicos, luego se puede cerrar la ventana para introducirse en el programa. (Rodríguez Dennis, 2014.P.30)

1.3.3 Opciones de guardar, exportar, abrir e importar.

Al igual que en todos los programas tiene diferentes opciones para guardar, se puede guardar en el formato nativo del programa únicamente el cual es .max, al momento de exportar se puede hacerlo en diferentes formatos los cuales se podrán abrir en diferentes programas sin ningún tipo de dificultad dependiendo el formato que aquellos pidan, 3DsMAX permite abrir solo aquellos archivos que tengan

el formato nativo antes indicado, si se desea abrir otro tipo de archivos se puede importar en la misma escena o en una nueva. (Rodríguez Dennis, 2014.P.36)

1.3.4 Estructuras predefinidas

Como en muchos programas de creación de objetos ya sean estos en dos o tres dimensiones, poseen estructuras predeterminadas, 3Ds MAX no es la excepción puesto que posee muchas figuras y objetos listos para ser modificados o utilizados tal y como se los encuentra desde una simple caja hasta varios tipos de árboles, puertas, personas, animales y muchos más lo cual facilita el modelado y minimiza el tiempo en la elaboración de un modelo.

1.3.5 Modelado a partir de un box

Se pueden crear varios modelados a partir de figuras muy básicas, una de las figuras que se utiliza con mayor frecuencia para iniciar un modelo en una caja la cual convirtiéndola en un polígono que se pueda editar, se lo puede hacer desde sus vértices, aristas, caras o la figura en sí, para entender cómo es que modelan los grandes objetos que podemos ver en la actualidad como son, carros, pelotas, aviones, etc., tenemos que comenzar a modelar desde una caja, así entenderemos todo el proceso para el modelado cuando creemos objetos mucho más complejos, facilitándonos así el trabajo.

1.3.6 Operaciones booleanas

Suelen combinar dos o más objetos existentes en uno mismo, (Rodríguez Dennis, 2014, p.163)

Entre las operaciones booleanas que se pueden realizar tenemos a la unión, la cual une dos o más figuras sin eliminar ninguna de las partes de cada una, la intersección nos deja únicamente la parte en la que las dos figuras fueron intersecadas eliminando así el restante de ambas figuras, la sustracción elimina toda la segunda figura incluyendo la parte intersecada con la primera, sirve mucho para ayudar en el proceso de creación de figuras más complejas disminuyendo así el tiempo de creación.

1.3.7 Modificadores

Los modificadores permiten esculpir y editar objetos. Con ellos se puede cambiar la geometría y las propiedades de un objeto.

Los modificadores aplicados a un objeto se almacenas en un catálogo, donde es posible retroceder en cualquier momento para cambiar el efecto del modificador o eliminarlo del objeto, (Rodríguez Dennis, 2014, p.224)

Estos facilitan y agilitan el modelado, lo que tenemos que saber es que modificador cumple con la función que deseamos para editar nuestro objeto.

1.3.8 *Texturizado*

“Entendemos por textura la mayor o menor rugosidad de una superficie, las sensaciones táctiles percibidas a través de nuestros ojos”. (Lizandra José, 2007.P. 31)

El texturizado de un objeto hace que este se pueda ver mucho más realista dependiendo de cómo lo realicemos.

1.3.8.1 *Materiales*

El material es lo que define el comportamiento de las superficies de un objeto ante la luz, afecta al color de los objetos, su brillo y opacidad.

1.3.8.2 *Mapas*

Los mapas son imágenes o patrones que se mapean sobre la superficie y afectan al material.

1.3.9 *Iluminación*

Es solo con la luz que podemos percibir los espacios. Pero con la iluminación se puede influir también en la percepción arquitectónica: Ella amplía y acentúa los espacios, establece vínculos y delimita área y zonas. (Rodríguez Dennis, 2014, p.278)

Las luces se añaden para que la escena se muestre más realista, mientras mejor sea la iluminación, mejor será el resultado final haciendo que este se vea mucho más realista.

1.3.9.1 *Luz natural*

Como la palabra lo dice es toda fuente de luz que sea producida naturalmente, la mayor fuente de luz natural es el sol.

1.3.9.2 *Luz artificial*

La luz artificial se produce cuando no depende de la luz natural para iluminar, existen muchas fuentes de luz artificial que el hombre ha creado con el pasar de los años.

1.3.10 *Configuración de render*

La renderización sombrea la geometría de la escena usando la iluminación definida, los materiales aplicados y los valores del entorno, como el fondo y la atmósfera. El cuadro de diálogo renderizar escena se utiliza para crear renderizaciones y guardarlas en archivos. (Rodríguez Dennis, 2014, p.457)

1.3.11 Las etapas de la producción

La animación CG (Gráficos por computador) heredó un flujo de trabajo de la industria del cine, estas son tres grandes etapas, pre-producción, producción, post-producción.

1.3.11.1 *Pre-producción*

“La preproducción CG significa planificar y reunir los materiales de referencia, pruebas de movimiento, dibujos, bocetos de diseño de modelos, y dichas juntas para hacer la producción real CG lo más sencillo posible”.

1.3.11.2 *Producción*

“La producción comienza cuando se inicia la creación de modelos a partir de las tablas, hojas de modelo, y el arte conceptual. Modelar los personajes, conjuntos y accesorios, y luego se asigna texturas (colores, patrones)”. (Derakhshani D, 2011, 71)

“Los animadores toman los modelos y animan todo de acuerdo a las tablas y la escritura. Las secuencias se representan en la baja calidad de los diarios y se verificó su exactitud y contenido”. (Derakhshani D, 2011, 71)

1.3.11.1 Post-producción

“La post producción para un proyecto CG es similar a la postproducción de una película. Aquí es donde todos los elementos de una película CG se reúnen y ensamblados en forma definitiva”. (Derakhshani D, 2011, 72)

1.4 Conceptos MOOC

1.4.1 Qué es un MOOC

“MOOC es el acrónimo en inglés de Massive Open Online Course lo que en español se conoce como COMA, curso online masivo y abierto, nombre dado por Dave Cormier de la Universidad de la Isla del Príncipe Eduardo en el 2008” (BRAVO P, ORELLANA P, p. 25)

En español es Curso en Línea Masivo y Abierto, el significado del acrónimo MOOC es el siguiente:

La M (**Massive/masivo**) Es una de las características más populares del concepto, esta es circunstancial siendo el elemento que lo identifica, en un MOOC tiene necesariamente que estar presente esta característica para poder llamarlo de esa manera. Es masivo debido no a que tenga muchos estudiantes sino porque ha sido diseñado para tener muchos estudiantes (Wiley, 2012. <http://opencontent.org/blog/archives/2436>).

La primera O (**open/abierto**) Es la que más importancia tiene para entender su significado, no requiere de conocimientos previos del alumno para poder seguir el curso ni ser estudiante de alguna institución. (Wiley, 2012. <http://opencontent.org/blog/archives/2436>).

La segunda O (**online/en línea**) Nos indica que todas las experiencias del alumno con el curso y su aprendizaje tienen que ser mediante internet, utiliza la potencialidad de la WEB en estos tiempos (audio, texto, vídeo, animación). (Wiley, 2012. <http://opencontent.org/blog/archives/2436>).

La C (**course/curso**) esta genera una interesante diferenciación en cuanto a otros modelos de aprendizaje e-learning, Un curso no solo tiene una clara intencionalidad pedagógica sino que también provee una estructura curricular para lograr sus propósitos educativos (Wiley, 2012. <http://opencontent.org/blog/archives/2436>), tiene una duración en el tiempo y está orientado a metas concretas de aprendizaje en los alumnos con evaluaciones que permitan medir y certificar el conocimiento adquirido.

Los Cursos Online Masivos y Abiertos, se pueden considerar una evolución de la iniciativa OCW (Open Course Ware) que surge en el año 2001.

Los MOOCs como hoy se los conoce surgieron en el año 2008 (Smith & Eng, 2013), cuando Stephen Downes y George Siemens desarrollaron un curso en línea denominado Conectivismo (Kop & Hill, 2008) y Conocimiento Conectivo (Tschofen & Mackness, 2012). Ellos sin imaginarlo crearon una tendencia que fue creciendo rápidamente alrededor de todo el mundo, Estos profesores construyeron un MOOC usando la teoría de la conectividad que consiste en que “el conocimiento se distribuye a través de una red de conexiones, por lo tanto que el aprendizaje consiste en la capacidad de construir y atravesar esas redes” (Peralta Bravo, 2014, <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/20931>)

Entonces un MOOC/COMA, es un curso que se encuentra de manera gratuita, compuesto principalmente por varios Recursos Educativos Abiertos y diseñados para poder ser cursados a través de una plataforma de aprendizaje mediante una red de Internet, por cualquier persona, tenga o no conocimientos previos del curso, de manera autónoma, sin necesidad de contar con un tutor de apoyo en red al otro lado de la conexión.

1.5 Para qué sirve un MOOC

El MOOC cumple con varios punto que pueden ser clave en el proceso de formación del estudiante, un punto muy importante para el que sirven los MOOC es para reunir a una cantidad muy amplia de estudiantes interesados en un mismo tema, sin necesidad de preocuparse por llenar las aulas, esto orientado a ofrecer una posibilidad de educación independiente vía online, es decir cumple con la función de orientar y/o enseñar al estudiante.

Los MOOC ofrecen una gran alternativa para los estudiantes y es que el ritmo de aprendizaje lo fija el propio estudiante sin presiones, aunque dichos cursos tengan fechas de inicio y finalización.

“Aunque la propuesta de los MOOC está orientada a la educación a distancia, también podría emplearse como una herramienta de soporte a las clases presenciales, así como también a las que llevan la modalidad de semi-presenciales, proporcionando a los estudiantes acceso a materiales o recursos extras que permiten que los estudiantes puedan mejorar o incrementar sus conocimientos”. (Bravo P, Orellana P, p. 27).

En ocasiones el estudiante termina una clase con dudas o preguntas que no son respondidas de manera clara por el profesor, es aquí donde el MOOC toma un sentido más profundo y ayuda al alumno a resolver dicha duda de una manera clara, practica y precisa.

Genera conocimientos novedosos, a más de que podemos tomar un curso que no exista en nuestra localidad y/o país.

Un gran beneficio que poseen los cursos MOOC es que pueden otorgar un certificado de la plataforma a la finalización del mismo, o a su vez un certificado de manera presencial después de pagar una cuota y presentarse a una evaluación con los creadores del curso.

En el ámbito profesional esto nos beneficia de cierta manera, puesto que al obtener una certificación podemos agregarla a nuestro Curriculum Vitae, lo que nos da una mejor carta de presentación a la hora de buscar empleo.

1.6 Historia y evolución de los MOOC

El primer curso en línea que recibió el apelativo de MOOC fue el curso “Connectivism and Connective Knowledge” organizado por George Siemens y Stephen Downes en la University of Manitoba (Canadá) en agosto de 2008. En este curso de 12 semanas de duración se inscribieron aproximadamente unos 2.300 estudiantes de diferentes partes del mundo. Evidentemente, no tuvo el mismo éxito que los MOOCs actuales, pero abrió el camino a los mismos. Durante este curso, el término MOOC fue acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander. (Inmaculada Maiz, 2015.P. 19)

El primer curso MOOC que realmente tuvo un éxito asombroso fue el curso “Introduction to Artificial Intelligence”, organizado en otoño de 2011 por Sebastian Thrun, profesor de Stanford University, y Peter Norvig, director de investigación de Google. En poco tiempo, unas 160.000 personas repartidas por todo el mundo se apuntaron a este curso sobre inteligencia artificial. Debido a este éxito, Sebastian

Thrun abandonó su puesto como profesor en Stanford University y fundó la plataforma Udacity. (Inmaculada Maiz, 2015.P. 19)

De las cuatro letras que le componen, es tal vez la primera de las «Os» (open/abierto) la que mayor importancia tiene para comprender su significado e implicaciones.

La «C» (course/curso) genera una interesante diferenciación de otros modelos de aprendizaje distribuido. Ser un curso lo separa de los videotutoriales de autoaprendizaje y de acceso libre disponibles a través de Internet. Un curso no solo tiene una clara intencionalidad pedagógica sino que también provee una estructura curricular para lograr sus propósitos educativos, la cual tiene unos elementos constitutivos (personas, recursos, contenido, evaluación, realimentación, espacios de interacción, etc.). Todo esto está presente en un MOOC, pero manifestado en una forma muy diferente a la de las experiencias e-learning «típicas». La segunda «O» (online/en línea) indica que toda la experiencia de aprendizaje se realiza a través de Internet (Wiley, 2012. <http://opencontent.org/blog/archives/2436>).

La «M» (Massive/masivo) pareciera la característica más popular de este concepto pero tal vez es la más circunstancial. Siendo uno de los componentes que le identifican, bien podría o no estar presente. Esto significa que un curso masivo puede estar pensado, diseñado e implementado para atender a un grupo muy numeroso de estudiantes, pero el que haya ese número de estudiantes se debe a factores más allá de su diseño, como aquellos relacionados al mercadeo del curso y su visibilidad. En otras palabras, un MOOC es masivo debido no a que tenga muchos estudiantes sino porque ha sido diseñado para tener muchos estudiantes (Wiley, 2012).

Es bastante interesante anotar que en los años recientes (2011 en adelante), hay un cambio al estudiar los MOOC desde los comportamientos de uso hacia otras implicaciones prácticas como la viabilidad financiera, sostenibilidad y asuntos relacionados con la retención o deserción de estudiantes. Ejemplos de esta aproximación se encuentran en Mackness, Mak y Williams (2010), Koller, Ng, Do y Chen (2013), y Miguel, Caballe y Prieto (2013).

La certificación es otro de los temas que ha venido creciendo en importancia en los años recientes con algunos ejemplos en las publicaciones dentro del período entre 2008 y 2010 apareciendo consistentemente entre 2011 a 2013 y en los primeros meses del 2014 (Bragg, 2014; Miranda, Mangione, Orciuoli, Gaeta & Loia, 2013).

1.7 Importancia de los MOOC

La importancia de los MOOC radica principalmente en el alcance que logra, ya que no es necesario ser de un lugar específico del planeta para participar en este tipo de cursos, básicamente el éxito de un MOOC está en la facilidad de acceso y participación por parte de sus usuarios; no debemos olvidarnos que este tipo de cursos están creados para enseñar o impartir conocimientos de manera sencilla para que facilite el entendimiento por parte de los participantes, los MOOC logran esto de manera sencilla, puesto que pueden formar parte de ella varias herramientas y/o plataformas, como videos, audio, texto o imágenes, lo que en conjunto se describe como una forma de aprendizaje fácil de comprender y poner en práctica.

1.8 Taxonomía de los MOOC

“Lo que separa a los MOOCs es la teoría de aprendizaje que estos emplean, por un lado están los cMOOCs que están basados en el conectivismo y por el otro lado tenemos a los xMOOCs que se orientan más hacia la teoría conductista con unos pequeños tintes constructivistas” (Bravo P, Orellana P, 2014, p. 31).

Los cMOOC se basan principalmente en las necesidades e intereses personales de construcción del conocimiento de los estudiantes, en las habilidades que poseen los estudiantes, en estos, las pruebas y evaluaciones objetivas son llevadas a un segundo plano, el tutor se encarga de brindar los conocimientos y contenidos iniciales del curso y es el estudiante es quien complementa aquella información.

“En cuanto a lo que se refiere a la comunicación se emplean variadas maneras tales como: redes sociales, blogs, wikis, correo electrónico, entre otros” (Bravo P, Orellana P, 2014, p. 29).

Downes (2014) ha identificado cuatro principios clave de diseño para cMOOCs:

Autonomía del alumno: Los alumnos pueden escoger los contenidos o habilidades que desean aprender.

Diversidad: Se refiere a la variedad de estudiantes y diferentes niveles de conocimientos.

Interactividad: La comunicación y participación misma de los estudiantes.

Accesibilidad: En términos de acceso, contenidos, actividades y evaluación

Los cMOOC tienen las siguientes características como diseño comunes (Tony Bates, 2014.P. 148)

El uso de las redes sociales: Se aprueba el uso de redes sociales para comunicación entre alumnos y profesor o alumnos y alumnos.

Contenido que impulsa al participante: El contenido se decide y aportado por los propios participantes, en este sentido, muy parecido a cualquier otra comunidad de práctica.

Comunicación distribuida: esta es probablemente la práctica de diseño más difícil de entender para quienes no están familiarizados con cMOOCs - e incluso para aquellos que han participado. Con participantes de numeración en los cientos o incluso miles, cada uno contribuyendo de forma individual a través de una variedad de medios de comunicación social, hay una miríada de diferentes interconexiones entre los participantes que son imposibles de rastrear (en total) para un solo participante.

Evaluación: no existe una evaluación formal, básicamente participantes decidan por sí mismos si lo que han aprendido es apropiado para ellos.

Por lo tanto, cMOOCs utilizan principalmente un enfoque en red para el aprendizaje basado en aprendices autónomos que se conectan entre sí a través de los distintos medios sociales y el intercambio de conocimientos a través de sus propias contribuciones personales. No hay plan de estudios de pre-establecido y no hay relación formal entre profesor y alumno, ya sea para la entrega de contenido o de apoyo al estudiante. Los participantes aprenden a partir de las contribuciones de los demás, a partir del conocimiento meta-nivel generados a través de la comunidad y de la auto-reflexión sobre sus propias contribuciones.

Los xMOOC son más tradicionales, en estos el docente es quien transmite todos los conocimientos necesarios hacia los estudiantes, el equipo que conforman para la creación del curso es el encargado de elaborar los contenidos y de planificar el desarrollo del curso en su totalidad

Los xMOOCs generales tienen las siguientes características de diseño comunes (Tony Bates, 2014)

Software de plataforma: Ofrece instalaciones para el almacenamiento y transmisión de la demanda de materiales digitales, y automatiza los procedimientos de evaluación y seguimiento del rendimiento de los estudiantes.

Video conferencias: Se pueden realizar a la hora que se desee de una manera sencilla

La evaluación por pares: Los mismos participantes del MOOC son los que pueden evaluar a otros participantes.

Materiales de apoyo: Se puede incluir material de apoyo ilimitado como documentos, imágenes, etc.

Un comentario espacio compartido / debate donde los participantes pueden enviar preguntas, pedir ayuda o comentar sobre el contenido del curso.

Nula o muy ligera moderación discusión: el grado en que la discusión o comentarios son moderados varía probablemente más que cualquier otra característica en xMOOCs

Insignias o certificados: la mayoría de xMOOCs otorgan algún tipo de reconocimiento para la finalización con éxito de un curso, sobre la base de una evaluación por computadora marcada final.

Analíticas de aprendizaje: Aunque hasta la fecha no ha habido una gran cantidad de información publicada sobre el uso de la analítica de aprendizaje en xMOOCs, las plataformas xMOOC tienen la capacidad de recopilar y analizar "grandes datos" sobre los participantes y su rendimiento, lo que permite, al menos en teoría, para la retroalimentación inmediata a los instructores acerca de las áreas donde la mejora de las necesidades de contenido o de diseño y posiblemente dirigir señales o indicaciones automatizadas para los individuos.

Por lo tanto, xMOOCs utilizan principalmente un modelo de enseñanza centrado en la transmisión de información, con la entrega de alta calidad de los contenidos, la evaluación por computadora marcada (principalmente con fines de retroalimentación del estudiante), y la automatización de todas las operaciones clave entre los participantes y la plataforma de aprendizaje. No hay casi ninguna interacción directa entre un participante individual y el instructor responsable del curso.

1.9 Características de un MOOC

Para poder darle un tipo de características más completas a un MOOC es necesario dividirlo en dos tipos: uno el ámbito tecnológico, puesto que los MOOC utilizan recursos tecnológicos para poder extenderse geográficamente a diferentes rincones, mediante la informática y el internet, la web que utilizan los MOOC debe desplegarse sobre un servidor de aplicaciones, el cual maneja las distintas conexiones que se pueden generar al mismo tiempo, de igual manera existe una base de datos que se interrelaciona con la plataforma, esta base de datos guarda toda la información de los cursos y de los diferentes usuarios, por lo cual es necesario un equipo que tenga conocimientos para dar soporte tecnológico a las personas que estén involucradas.

En cambio por el lado de la educación se caracteriza porque de igual forma que en una clase presencial trata sobre objetivos de aprendizaje, actividades, retroalimentación y evaluaciones. Los MOOC también pueden ayudarse y basarse en sílabos, lecturas, tareas, lecciones, pruebas, actividades de aprendizaje y evaluaciones al final de un curso o tema tratado, en su gran mayoría las clases dentro de un MOOC contienen videos que deben durar entre 5 a 10 minutos.

El curso por lo general se lleva a cabo en un lapso de 3 a 6 semanas más o menos, pudiendo llegar hasta 8 semanas, otra característica es que tienen una accesibilidad total, las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Estos cursos o la metodología del mismo esta llevada a cabo por parte de docentes que conocen sobre el tema a tratar, y podemos mencionar también cuales son los elementos que conforman un MOOC:

Docente: Guían el proceso de aprendizaje y entregan el material necesario para generar el curso de mejor manera.

Estudiantes: Los interesados en el tema que se está tratando, es decir los integrantes que están aprendiendo de dicho MOOC.

Tema: Este va en función al tipo de estudiantes que se quiere llegar, al material a presentarse, al contexto que se desarrolla y al criterio de los docentes.

Material: Pueden ser documentos en la nube, páginas web, videos, presentaciones, gráficos, animaciones, etc.

Contexto: Son tipos de herramientas que podemos utilizar para utilizarlos en pro del entorno de aprendizaje, como por ejemplo redes sociales, información de origen convencional, sistemas de comunicación, o los grupos de cada curso.

Las evaluaciones y actividades se llevan a cabo por medio de cuestionarios, pueden ser trabajos individuales, en grupo o por pares, donde entra en juego el aspecto social.

Herramientas sociales: Son los distintos medios de interacción entre estudiantes y/o docentes, tales como: Foros, Wikis, Blogs, Facebook, Twitter, Skype, etc.

1.10 Ventajas y desventajas de los MOOC

1.10.1 Estudiantes

1.10.1.1 Ventajas

-El número de personas o estudiantes que se benefician del aprendizaje u obtención de conocimientos en estos cursos es mucho mayor.

-Ofrecen una buena calidad de formación y recursos de un alto nivel.

-Ofrecen un aprendizaje flexible que se adapta a las necesidades y requerimientos de los estudiantes.

-Permiten una participación grupal y continua lo que hace que aprendan unos de otros de forma colaborativa.

-Los alumnos tienen acceso a los cursos y materiales sin costo o a un costo muy bajo.

-Enriquecimiento del aprendizaje por la gran variedad de los niveles de conocimientos de los participantes.

-Los estudiantes pueden acceder a los contenidos de un MOOC desde cualquier lugar a la hora que ellos crean conveniente, de esta manera no se necesita tener una ubicación geográfica específica ni tampoco un horario fijo durante el curso (El Ahrache, Badir, Tabaa, Medouri, 2013. <http://search.proquest.com/>).

1.10.1.2 Desventajas

-La administración de los medios de interacción mediante la utilización de foros dificultan la comunicación.

- Incertidumbre en la certificación, credibilidad del conocimiento y de las habilidades adquiridas
- Requiere de mucha motivación para garantizar el éxito del curso.
- Problemas con las evaluaciones, pues en muchos casos realizarla entre pares dificulta su certeza además de que por su concepción y capacidad es difícil establecer un sistema de evaluación.
- En muchos casos la falta de emisión de un certificado que avale los estudios y conocimiento obtenidos en los MOOC resulta desmotivante para el participante.
- Sus cualidades de: creación, distribución y apertura masiva, los hacen ver como aplicaciones con un futuro incierto.
- Imprecisión en el manejo de información por parte de los usuarios
- “El porcentaje de estudiantes que completan un curso es demasiado bajo, esto se debe a que existen casos en donde la motivación no es intrínseca como en el caso de los cursos tradicionales; es decir, por lo general los MOOCs no representan créditos de grado o no existe el pago de una inscripción previa” (Bravo P, Orellana P, 2014, p. 39)

1.10.2 Docentes

1.10.2.1 Ventajas

- “Los docentes pueden emplear los MOOCs como una forma de promocionar su trabajo en el campo de la enseñanza, de tal manera que mientras mayor sea su éxito dentro de los MOOCs mayor será el reconocimiento que los docentes tengan, a tal punto que estos podrían ser invitados frecuentemente a congresos y conferencias internacionales” (Marauri Martínez de Rituerto, 2014. <http://search.proquest.com>).
- El docente obtiene un gran ahorro de tiempo en el momento de realizar las evaluaciones a los estudiantes puesto que la calificación de las mismas son generadas automáticamente.

1.10.2.2 Desventajas

- Problemas con el seguimiento de los participantes al no ser un curso presencial.
- Falta de interacción personal genera una falta de motivación entre docente y estudiante.
- “Un problema que se podría presentarse es al momento de generar las evaluaciones, debido a que los docentes en gran parte emplean la calificación automática, reduciendo las valuaciones a usar solo preguntas de opción múltiple” (Creed-Dikeogu, Clark, 2013. <http://newprairiepress.org/culsproceedings/vol3/iss1/5/>).

“Si un docente es novato en la generación de contenidos para el MOOC puede tener serios problemas, en especial si se considera que no habrá una relación directa profesor-alumno y que la diversidad de alumnos que se pueda tener en un MOOC puede conllevar a la falta de conocimientos previos acerca de la temática del curso. (Bravo p, Orellana P, 2014, p. 38).

1.10.3 Universidades

1.10.3.1 Ventajas

- Ofrecen a la institución una buena visibilidad y publicidad de los conocimientos que ofrecen.
- La información generada por los MOOCs puede ser procesada y analizada para realizar estudios sobre el impacto de la tecnología en los procesos de aprendizaje y desarrollar analítica de datos que permitan tomar acciones proactivas en la enseñanza (El Ahrache, Badir, Tabaa, & Medouri, 2013. <http://search.proquest.com>).
- Las diferentes instituciones al ofrecer MOOC como herramienta de enseñanza-aprendizaje ahorran espacio físico, el cual puede ser implementado para otros fines en pro de dicha institución y de su alumnado.

1.10.3.2 Desventajas

- Los costos que puede acarrear la implementación de una infraestructura tecnológica necesaria para desplegar una plataforma para MOOCs pueden llegar a ser elevados, a tal punto que no todas las universidades del planeta pueden cubrir estos costos (Billings, 2014. <http://www.healio.com/>).
- “La cantidad de alumnos que se inscriban en un MOOC puede no llegar a cumplir las expectativas iniciales, por lo que se podría recurrir a gastos excesivos innecesarios” (Marauri Martínez de Rituerto, 2014. <http://search.proquest.com/openview/23ae002b5c9fadaf5d77d80926bf2e87/1?pq-origsite=gscholar>).
- Pueden existir dificultades en relación con la identidad de los participantes, puesto que al no ser un curso presencial fácilmente se puede suplantar dicha identidad.

1.11 MOOC sincrónico y asincrónico

1.11.1 Sincrónico

Son actividades o eventos que se llevan a cabo o se realizan en tiempo real, es decir es necesario que para algún tipo de interacción sincrónica ambos o todos los integrantes estén presentes ese momento.

Claros ejemplos son: mensajería instantánea, video y audio conferencias, webcast en vivo, votaciones

- En cierta forma es un impulso para que los estudiantes cumplan su trabajo a tiempo, puesto que muchos de nosotros dejamos las cosas para el último, es una manera de hacer que los alumnos seamos cumplidos con nuestras tareas.

- En cierta forma se logra una semejanza con un ambiente presencial, puesto que al hacer que interactuemos de manera síncrona estamos haciendo algo que se haría habitualmente en las aulas de clase.

- Es importante que los estudiantes de vez en cuando tengan un horario establecido para realizar alguna acción, de esta manera no olvidan la importancia de la puntualidad y las llamadas horas de trabajo cobran sentido.

1.11.2 *Asincrónico*

- Estos en cambio no necesitan de una presencia física en un momento determinado, son eventos o acciones que se llevan a cabo de forma independiente al tiempo, es decir no es necesario que varios participantes estén presentes al mismo tiempo, por ejemplo: e-mails, foros de discusión, blogs, webcastings, wikis, etc.

- Los estudiantes tienen la facilidad de tomarse el tiempo necesario para completar un curso, o parte de él, por lo que es mucho más flexible que el síncrono.

- Los estudiantes tienen la oportunidad de debatir sus ideas y tienen el tiempo suficiente para ponerse de acuerdo y llegar a un mejor resultado de aprendizaje.

En fin, ambos lados tienen sus beneficios, por su lado los asíncronos tienen la facilidad de guiarse por su libertad y su propio ritmo para completar el curso, sin embargo tal vez el lado síncrono ofrece una mejor manera de aprender con una interacción entre los estudiantes

1.12 Calidad de los MOOC

La calidad generalmente se conceptualiza como el modelo de algo cuando se compara con otros de idéntica naturaleza, es decir, el grado de excelencia de algo. Asimismo, apunta “que la calidad en el MOOC es el grado en el que se equipara el buen aprendizaje”. (Conole G, 2013. P. 26-28)

La evaluación de calidad en las instituciones educativas y cursos como estos es muy importante, tanto que se han creado diferentes departamentos o instituciones que se dedican de lleno a esto.

En 1986 se creó AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Su labor ayuda a progresar en la competitividad de las empresas y la calidad de sus productos y servicios. Desde el 2008 creo la norma UNE-66181 (Aenor, 2012) que se dedicaba a realizar una evaluación de calidad de enseñanza virtual y que se actualizó en el año 2012 para adecuarse al creciente avance tecnológico.

1.13 Didáctica

Proceso de interacción comunicativa. Disciplina que tiene por objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza.

“La didáctica general puede definirse como la ciencia que explica y aplica lo relacionado con la enseñanza como tarea intencional y sistemática y como la estrategia expedita para lograr la formación del hombre”. (Blanchard, 1996. p.53).

“Es una disciplina teórica que estudia las prácticas de la enseñanza con el fin de describirlas, explicarlas y fundamentar y exponer reglas para la mejor resolución de los problemas que estas prácticas suscitan en los docentes” (Blanchard, 1996. p.53).

La Didáctica se construye tomando posición frente a los problemas fundamentales de la educación, como práctica social, y se propone resolverlos por medio del diseño, implementación y evaluación de proyectos vinculados al campo curricular, a la programación didáctica, a las estrategias de enseñanza, a la conformación de entornos de aprendizaje, a la elaboración y al uso de recursos didácticos y a la evaluación tanto de los aprendizajes como de la enseñanza y de las instituciones educativas. (Blanchard, 1996. p.53).

1.14 Enseñanza

“La enseñanza es una práctica compleja en la que intervienen múltiples dimensiones y, por lo tanto, diversas disciplinas que intentan explicarlas y actuar sobre ellas. Esta idea de complejidad hace referencia, en primer término, al triángulo didáctico que incluye al docente, al alumno y al contenido y a las relaciones que se dan entre éstos”. (Camiollini, 1995, p.55).

En segundo término, la enseñanza no se desarrolla exclusivamente en el aula sino que atraviesa diversos ámbitos tales como el contexto social, en el cual se generan las demandas educativas de diferentes grupos, el contexto institucional, que diseña e implementa la propuesta curricular y el espacio de actuación docente, en el cual éste toma sus propias decisiones, en el marco de su tarea, y desarrolla su forma de enseñar. (Camiollini, 1995, p.55).

“En la enseñanza convergen varios procesos, dimensiones e intencionalidades explicadas por diversas disciplinas; formar y enseñar al hombre implica entre otros, asumir el debate antropológico, ético, ontológico y axiológico. Además, incluye atender responsable y científicamente el desarrollo de sus potencialidades, entre ellas, pensamiento, inteligencia y creatividad, sin olvidar la inserción y realización de ese hombre en su universo sociocultural”. (Dámaris Díaz, H. 1999, p.4).

Las didácticas especiales son campos específicos para explicar lo relativo a la enseñanza de cada ciencia en particular o de un nivel educativo, sin que se pierdan las intencionalidades formativas con la totalidad del alumno y el compromiso político e ideológico del proceso de enseñar. (Dámaris Díaz, H. 1999, p.5).

1.15 Pedagogía

Es la ciencia que estudia la metodología y las técnicas que se aplican en la enseñanza y en la educación.

Hay pedagogía cuando se reflexiona sobre la educación, cuando el “saber educar” implícito, se convierte en un “saber sobre la educación” (sobre sus “cómos”, sus “por qué”, su “hacia dónde”). El desarrollo moderno de la pedagogía como ciencia o mejor del saber tecnológico como saber científico significa adicionalmente la sistematización de este saber, de sus métodos y procedimientos, y la delimitación de su objetivo; en una palabra, su configuración como disciplina teórico-práctica.

Por tanto la pedagogía, como ciencia prospectiva de la educación, está condicionada por una visión amplia o estrecha (mencionada antes) que se tenga de educación y, a su vez, por la noción que se tenga del hombre, como ser que crece en sociedad. De ahí que algunos limitan el concepto de pedagogía al arte de conducir a los jóvenes en su crecimiento (físico, mental, emocional, etc.), mientras otros hablan ya de una pedagogía general que incluye, además de la pedagogía orientada a los niños y jóvenes, la pedagogía de adultos (o androgía); también se habla de la pedagogía liberadora, de la jesuística, o de la pedagogía alemana, etc. (Lucio, 1989, P.2-3)

1.16 Secuencia didáctica

Podemos hacer referencia a los aspectos formales que permiten comprender la ubicación de la secuencia didáctica dentro de un curso virtual sobre fundamentos de 3D y manejo de 3ds max, así como su duración y el docente o docentes que la dirigen. Esto se hace a partir del currículo establecido para el nivel educativo y el área, enfocado a una enseñanza virtual.

Una secuencia didáctica se puede hacer para toda la asignatura o módulo o para cada una de sus partes componentes. Sólo se sugiere que no se elabore para una única clase, sino que articule al menos dos sesiones de aprendizaje con el docente; sin embargo, habrá situaciones en las que sea necesario y conveniente hacer la secuencia didáctica para una sola sesión. (Tobón, Prieto, García, 2010. P.64)

La identificación nos ayuda a describir los aspectos que conciernen al contenido que tendrán las clases de la asignatura en cuestión, en este caso el MOOC sobre fundamentos 3D.

Hemos creado diferentes secciones que agrupan los diferentes lineamientos, explicaciones y las clases con sus evaluaciones correspondientes; dentro de una determinada sección se explica el tema y contenido que vamos a tratar a lo largo del curso, así como los diferentes lineamientos y planificaciones que los alumnos deben llevar a cabo; se incluyen secciones diferentes para que el participante no se sienta confundido y logre adaptarse a las siguientes secciones que serán las que incluirán las clases en sí.

Dentro de cada clase se encuentran aclarados los temas que vamos a tratar, así como su correspondiente explicación audiovisual y la teoría dentro de documentos descargables.

Inmediatamente después de cada clase se presenta la evaluación correspondiente al tema tratado dentro de la misma.

Las clases y evaluaciones las hemos agrupado dentro de una sola sección, lo que permite una comprensión más rápida del contenido.

Una sección diferente incluirá los métodos de evaluación que se aplicarían, así como una evaluación final.

1.17 Didáctica del Diseño

“Esta propuesta apunta a demostrar que la didáctica es una disciplina necesaria, en este caso, vinculada a la enseñanza del diseño, siempre y cuando se construya en base a ciertas condiciones que le otorgan legitimidad. Para ello, se presenta a continuación una serie de argumentos que justifican la necesidad de recurrir a ella para la mejora de las prácticas de enseñanza”: (Ferry, 1997. P.55).

- No todas las modalidades de enseñanza son eficaces para el logro de los propósitos de la educación.
- Los contenidos de la enseñanza tienen su origen en distintos campos disciplinares, pero la enseñanza de los mismos no puede tener la misma lógica con la que se descubrieron.
- Las decisiones acerca de qué es lo que deben aprender los alumnos y para qué, varían según los contextos sociales, culturales, económicos, políticos y filosóficos de cada pueblo, época, clase social e institución educativa
- Si bien el aprendizaje no es consecuencia directa de la enseñanza, el docente tiene la responsabilidad social de emplear todos los medios disponibles para promover el aprendizaje de sus alumnos.
- La enseñanza basada en el sentido común no permite interpretar y explicar las situaciones y procesos áulicos y, por lo tanto, se hace difícil modificar y/o enriquecer ideas y prácticas a través de un análisis crítico de las acciones.
- La evaluación de los aprendizajes de los alumnos posee reglamentaciones de nivel nacional, regional e institucional que establecen criterios, formas, períodos e instrumentos de evaluación así como también escalas de calificación y regímenes de promoción. Sin embargo, con la simple supervisión de la aplicación de estas reglamentaciones, no se resuelven los problemas que plantea la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes que lleva a cabo el profesor. (Ferry, 1997. P.55).

1.18 Educación

Proceso que pretende el perfeccionamiento del individuo como persona y la inserción de este en el mundo cultural y social.

1.19 Aprendizaje

Adquisición y asimilación del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia.

1.19.1 Estilos de aprendizaje

Aprendizaje auditivo

Método de enseñanza que se dirige a los estudiantes con un estilo de aprendizaje orientado a la asimilación de información mediante el oído.

Aprendizaje visual

Se define como el método de enseñanza-aprendizaje que utiliza como herramienta medios visuales para ordenar la información.

Aprendizaje kinestésico

Se utiliza cuando se procesa la información asociándola a las sensaciones y movimientos, puede referirse también a un aprendizaje mixto, es decir viendo y haciendo.

1.20 Aprendizaje Virtual

Se basa en el uso de las nuevas tecnologías, estructuras operativas flexibles y métodos pedagógicos eficientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las que el tiempo, espacio, ocupación o edad no condicionan el aprendizaje.

1.20.1 Tipos de aprendizaje virtual

E-Learning

Es un aprendizaje electrónico completamente virtualizado donde la educación se da a distancia utilizando hipertexto: correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea y plataformas de formación

B-Learning

Aprendizaje semipresencial, facilitado a través de la combinación de diferentes métodos y basados en una comunicación transparente de todas las áreas implicadas en el curso.

M-Learning

Aprendizaje móvil, a través de interacciones sociales y de contenido, mediante el uso de dispositivos electrónicos personales: Smartphones, tabletas, etc.

1.21 Normas de calidad

1.21.1 El estándar UNE-66181

El estándar UNE-66181: Su objetivo principal es conseguir una mejora en la calidad de enseñanza virtual para lograr una mayor satisfacción de los usuarios.

“Los grados de satisfacción de los usuarios de la formación virtual va en función de la discrepancia, positiva o negativa, entre lo que esperaban (expectativas de inicio) y lo que han recibido”. (Gutierrez Mesa, 2013.P. 126)

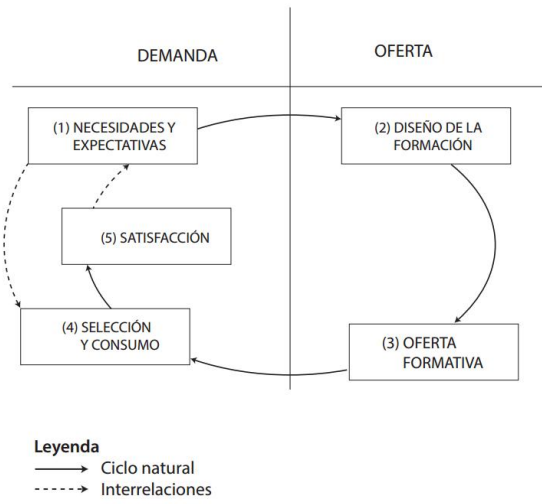


Figura 1-1. Ciclo de satisfacción de necesidades y expectativas de clientes de la formación virtual.

Fuente: (Gutiérrez Mesa, 2013, P. 126)

Va en función de las diferentes necesidades que el mercado tiene.

“Información. Se determina un mínimo conjunto de metadatos que se deben de brindar al cliente en la oferta de las acciones de formación”. (Gutiérrez Mesa, 2013.P. 126)

“Reconocimiento para la empleabilidad. Refleja en qué medida la formación virtual acrecienta las oportunidades del alumno para integrarse en el mercado laboral o de aumentar la posición existente”. (Gutiérrez Mesa, 2013.P. 126)

“Metodología de aprendizaje. Tiene relación con el modelo teórico científico y paradigma de aprendizaje y las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) que contribuye a crear el interés del participante y colabora en la comprensión del aprendizaje de una manera más sencilla”. (Gutiérrez Mesa, 2013.P. 126)

“Accesibilidad. Intenta medir el nivel de importancia que tiene algún plan o curso y de qué manera es aprovechable y accesible para el usuario”. (Gutiérrez Mesa, 2013.P. 126)

Tabla 1-1: Atributos clave establecidos para cada factor de satisfacción

FACTORES DE SATISFACCIÓN	ATRIBUTOS CLAVE
Información Reconocimiento de la información para la empleabilidad Metodología del Aprendizaje Accesibilidad	Metadatos básicos Demanda del Mercado Diseño didáctico-institucional Recursos formativos y actividades de aprendizaje Tutoría Entorno tecnológico-digital de aprendizaje Tutorización Accesibilidad del hardware Accesibilidad del software Accesibilidad de los contenidos web

Fuente: (Gutiérrez Mesa, 2013, P. 129)

“El instrumento de valoración de la calidad de los cursos está compuesto por 36 ítems distribuidos en 10 dimensiones diferentes, las cuales se indican a continuación” (Roig, Mengual y Suárez, 2014):

1. Guía didáctica (objetivos y actividades de refuerzo).
2. Metodología (ajuste de los contenidos a los objetivos, coherencia metodológica y actividades).
3. Organización de contenidos (estructura de los contenidos).
4. Calidad de los contenidos (adecuación de los conocimientos del curso).
5. Recursos didácticos (contenidos de formas distintas).
6. Capacidad de motivación.
7. Elementos multimedia (calidad del multimedia y gráficos del curso).
8. Estilo del lenguaje (sintaxis y semántica de los contenidos).
9. Discriminación y valores (adecuación de los contenidos a las normas éticas y los valores universales).
10. Singularidades de los usuarios (adaptación del curso a las particularidades del alumno).

1.22 El modelo o metodología

El modelo es un proceso de diseño Instruccional interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase sería el producto de inicio de la siguiente fase.

A continuación describiremos las cinco etapas del modelo

Análisis

Análisis de necesidades

Análisis del público destinatario

Análisis de temas y tareas

Es necesario llevar un análisis al iniciar cualquier tarea con el fin de determinar:

Si es necesario algún tipo de capacitación para llenar algún vacío en los conocimientos.

Si el MOOC es la mejor opción para impartir la capacitación

Esto nos permitirá determinar los objetivos generales del curso.

Otro punto de gran importancia es el análisis del público objetivo, esto para determinar el diseño a utilizar en el MOOC, las habilidades y conocimientos previos y otras características de los alumnos.

Un análisis para los contenidos que tendrá el MOOC es de suma importancia. Este se lleva a cabo para identificar y clasificar los contenidos del mismo.

Diseño

Objetivos de aprendizaje

Secuencia

Estrategia pedagógica

Estrategia de entrega de contenidos

Estrategia de evaluación

Esta etapa comprende las siguientes actividades:

Se tiene que formular los objetivos de aprendizaje necesarios para lograr el objetivo principal del curso.

Definir una secuencia u orden en el cuál se lograrán estos objetivos.

Seleccionar estrategias pedagógicas, de recursos, de evaluación y entrega.

Esta etapa da una referencia con la cual se llevará a cabo el curso.

Desarrollo

Desarrollo de contenidos

Desarrollo del guion gráfico

Desarrollo de los recursos didácticos

Biografía del instructor

Logo del curso

En esta etapa realmente se produce el contenido del MOOC, este contenido puede variar considerablemente según los recursos que tengamos disponibles.

El contenido Interactivo multimedia se desarrolla en tres pasos importantes:

El desarrollo de contenidos: Recopilar y escribir toda la información requerida

El desarrollo del guion gráfico: Integrar todos los elementos pedagógicos necesarios para el proceso de aprendizaje y los elementos multimedia.

Desarrollo de programas pedagógicos: La producción de los cursos en diferentes formatos.

Implementación

Instalación y distribución

Gestión de las actividades de los alumnos

Esta es la etapa en donde todo nuestro trabajo se plasma impartiendo el curso a los alumnos, todos los recursos se instalan en un servidor y se ponen a disposición de los alumnos.

Evaluación

Reacciones

Aprendizaje

Conducta

Resultados

En esta etapa se verifica si el alumno cumplió con el objetivo principal del curso.

La participación en este tipo de proyectos requiere diferentes capacidades en ciertas áreas, como por ejemplo las tecnológicas y multimedia.

Además de esto puede que las personas tengan que realizar nuevas tareas, diferentes a las que se encuentren acostumbradas.

La composición del equipo docente depende de factores como:

Qué tan grande es el proyecto o Curso.

La cantidad de trabajo externalizado.

La capacidad de encargarse de tareas diferentes.

La tecnología y medios específicos requeridos.

Como en todo existen diferentes roles que se deben llevar a cabo para cumplir con las actividades del MOOC.

1.22.1 Equipo

Director(a) de recursos humanos

Esta persona es la encargada de llevar a cabo el análisis de las diferentes necesidades y destinatarios antes del inicio del proyecto, coordina todas las actividades y roles.

Diseñadores Instruccionales

Son los responsables de la estrategia pedagógica en general, estos trabajan conjuntamente con los directores para saber sobre los objetivos de la capacitación, también trabajan con los expertos temáticos para definir las habilidades y conocimientos del MOOC.

A más de esto se encargan de diseñar las actividades y materiales específicos del MOOC

Expertos temáticos

Estos aportan con la información y el conocimiento requerido para el MOOC, colaboran con los diseñadores instruccionales para diseñar el curso y definen las estrategias de evaluación.

Desarrolladores Web y editores multimedia

Son los encargados de organizar los elementos del curso, crean componentes multimedia e interactivos, el programa pedagógico, también adaptan la interfaz de la plataforma de enseñanza.

Administradores del curso, tutores.

Estas personas son las que participan en la fase de implementación, administran el curso, guían las actividades de los estudiantes y motivan a los mismos a culminarlo.

Expertos en apoyo técnico

Apoyan a los usuarios y a los productores del MOOC.

Tecnología

Hoy en día la tecnología es muy necesaria para absolutamente todo, para un MOOC es necesaria la misma sino no existirían, se pueden usar diferentes herramientas tecnológicas para producir el contenido del curso.

Aunque sería suficiente con Word o Microsoft PowerPoint para crear diferentes recursos pedagógicos, es necesario herramientas más sofisticadas para diferentes contenidos interactivos.

Para la creación de componentes multimedia se necesita software complementario, como por ejemplo, Adobe Photoshop para gráficos en mapa de bits, Adobe Illustrator para imágenes vectoriales o Adobe Flash para animaciones, entre otras.

Las diferentes instituciones del mundo están recurriendo cada vez más a estas plataformas de aprendizaje para impartir cursos y administrar las actividades de los alumnos que se encuentren en línea, existen una gran variedad de plataformas de aprendizaje con diversos niveles de complejidad y, pese a sus diferencias, también tienen muchas características en común.

Dentro del diseño de un MOOC estas dos etapas son esenciales ya que estas aseguran que el curso sea efectivo y que haya estudiantes inscritos en el mismo mediante el análisis de las necesidades de los alumnos y el contenido pedagógico.

La efectividad del curso y la motivación en el mismo dependen de varios elementos:

Los objetivos del curso para el participante.

Las actividades didácticas.

La duración del curso.

Identificación y organización del contenido del curso

Se ofrecen las pautas sobre el cómo definir el contenido del curso y la estructura del mismo.

Identificación del contenido del MOOC basado en las necesidades del alumno.

Definición de los objetivos de aprendizaje.

Definición de la estructura del curso.

1.22.2 Análisis

- Análisis de las necesidades

Esta permite validar la necesidad de realizar una intervención del MOOC y proporciona importante información sobre las falencias que deben ser abordadas.

Es necesario realizar un análisis de las necesidades para determinar si:

Se requiere algún tipo de capacitación

El MOOC es la mejor solución para la capacitación.

Las probables causas de la carencia de habilidades y la capacidad para alcanzar los objetivos puede verse afectada por varios factores.

El entorno: La legislación y el marco político, las normas internas de la organización.

Aspectos organizacionales: Las estructuras de apoyo e incentivos, los funcionarios, el equipamiento y las finanzas.

Capacidades individuales: Los conocimientos, habilidades y actitudes de las personas que forman el equipo.

- Análisis del público destinatario

Si se establece que el MOOC es adecuado para impartir los conocimientos entonces se hace un análisis del público destinatario.

Tabla 2-1: Análisis del público destinatario

Factores a considerar	¿Por qué es importante?
Zona geográfica	Es importante para definir el idioma o abordar asuntos culturales, así también para informar sobre las herramientas sincrónicas y asincrónicas.
Tipo de institución o cargos en los que trabajan los alumnos	Permite identificar objetivos específicos para cada grupo destinatario.

Los conocimientos técnicos e informáticos de los alumnos	Permitirá definir la complejidad de las diferentes actividades del MOOC
La disponibilidad de tiempo para el MOOC	Influye en la cantidad de contenido que se proporcionará y la necesidad de conocer el contenido en diferentes unidades.
Lugares de donde los alumnos participarán	Esto determina el horario del curso y tiempos de conexión
El ancho de banda de la red	Puede hacer que las aplicaciones corran más lento y disminuyan la productividad del usuario.
La capacidad de los equipos del usuario	Depende del curso que se dé se necesitan diferentes requerimientos técnicos para poder sobrellevar el MOOC

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

- Identificación del contenido del curso

El objetivo principal del MOOC permite identificar el contenido del mismo y el enfoque para el diseño de éste.

El diseñador instruccional identifica el contenido del curso en detalle.

El análisis del contenido es el paso más crítico del proceso pedagógico, si el diseñador no coloca el contenido pertinente los mejores métodos de enseñanza tendrán poca importancia.

Este análisis debe poner en consideración los conocimientos y habilidades previas de los alumnos.

El experto temático trabaja conjuntamente con el diseñador instruccional en este análisis, esto le permitirá al diseñador instruccional familiarizarse con el contenido, es aquí cuando estos tienen la oportunidad de revisar el contenido desde la perspectiva del alumno.

Se puede hacer aplicando los siguientes métodos:

Análisis de tareas: para identificar las tareas que los alumnos deben aprender o mejorar y las habilidades o conocimientos que deben reforzar.

Análisis de temas: Para identificar y clasificar el contenido del MOOC

Se podría optar por uno de estos métodos dependiendo de las circunstancias.

- Análisis de tareas

El análisis de tareas principalmente se emplea en cursos para el desarrollo de capacidades interpersonales específicas.

El análisis de temas principalmente se emplea para MOOCs que proporcionan información para alcanzar objetivos educativos más amplios.

El contenido del curso es necesario para que los diseñadores:

Creen un MOOC orientado al trabajo

Centren la atención y las habilidades.

Crear escenarios realistas basados en contextos laborales

El resultado es un mejor y nuevo conocimiento para los alumnos.

Existen cuatro pasos fundamentales en el análisis de tareas:

- Identificación de las tareas

Esto para lograr el objetivo del curso

- Clasificación de las tareas

Ya sea de procedimiento, tareas realizadas ejecutando una secuencia ordenada. O basada en principios, tareas que requieren de decisiones y resoluciones.

- Separación de las tareas

Se debe separarlas en diferentes pasos o directrices que deben aplicarse para realizar las tareas.

- Identificación de las habilidades y conocimientos necesarios

Para poder realizar el curso con tranquilidad.

- Análisis de temas

Este por lo general completa al análisis de tareas.

Se lo realiza para definir los principales temas y subtemas para el curso.

Este análisis tiene por objetivo:

Identificar el contenido del curso

Clasificar los elementos del contenido.

Clasificación de los elementos del contenido

Esta permite también reconocer las conexiones entre ellos, y contribuyen a limar el bosquejo preliminar del curso.

1.22.3 *Diseño*

- Definición de los objetivos de aprendizaje

Estos objetivos definen los resultados previstos para cada unidad pedagógica.

Un objetivo de aprendizaje educativo es un propósito, una meta a alcanzar; es lo que el educador desea obtener por medio de un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Contar con un objetivo claro permite desarrollar actividades pedagógicas enfocadas en las necesidades reales de los estudiantes que son la base para las pruebas de evaluación.

Todas las actividades pedagógicas y las pruebas de evaluación deben estar alineadas con los objetivos de aprendizaje.

Definen lo que aprenderán los estudiantes; a quién va dirigido el curso; los requisitos del curso, refleja con precisión el contenido del curso y su estructura

Resumen

Un resumen escrito y optimizado para las ventas sobre lo que trata el curso, cómo se enseña, y qué aprenderán los estudiantes, destaca los beneficios que los estudiantes obtendrán del curso y por qué deberían tomarlo (sin ser puramente un texto comercial)

Los objetivos de aprendizaje combinan dos elementos necesarios:

El nivel de desempeño previsto a través de un verbo en acción como "describa" o "explique"

El contenido de aprendizaje es decir el tipo de habilidades o conocimientos que el estudiante debe adquirir a lo largo del curso

Según la taxonomía del dominio cognitivo de Bllom, los objetivos de aprendizaje son:

Tabla 3-1: Objetivos de aprendizaje

Recordar	Memorizar, reconocer información específica.
Comprender	Explica, parafrasea.
Aplicar	Calcula, resuelve, determina, aplica.
Analizar	Clasifica, predice, modela, interpreta.
Evaluar	Juzga, selecciona, critica, justifica, optimiza.
Crear	Propone, inventa, crea, diseña, mejora.

Fuente: Churches Andrew (2009)

- Definición de la secuencia del curso

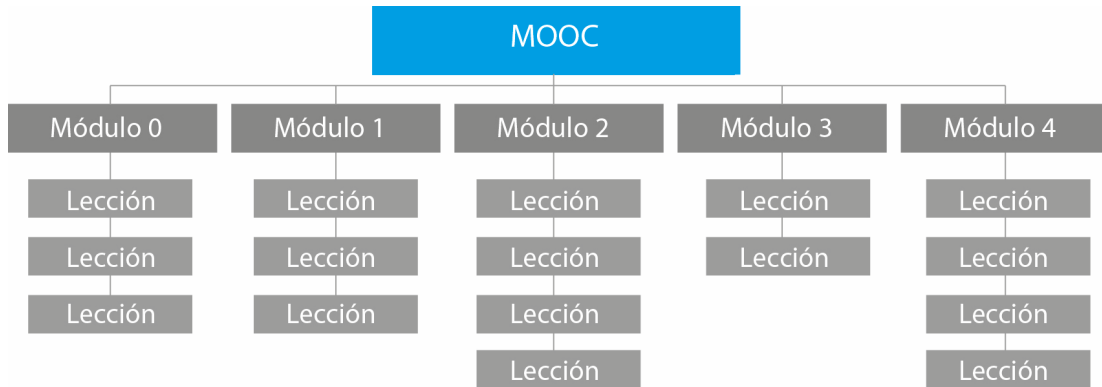
Los objetivos del curso también deben tener una secuencia lógica.

Un método empleado para dar esta secuencia es el método de requisito, este se basa en una jerarquía de objetivos de aprendizaje, enseña en primer lugar las habilidades que serían requisito para todas las demás habilidades.

El resultado de esta secuencia es una estructura de curso en la cual cada elemento corresponde a un objetivo de aprendizaje y contribuye al cumplimiento del objetivo general del curso.

El resultado de la secuenciación es una estructura de curso en la cual cada elemento corresponde a un objetivo de aprendizaje.

Tabla 4-1: Estructura de un MOOC



Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

Este diagrama es un ejemplo de una estructura de un MOOC, el mismo puede incluir varios módulos los cuales contendrán varias lecciones.

- Estrategia pedagógica

Son pautas con las cuales se puede tomar decisiones con respecto al diseño global del curso

Definición de la estrategia pedagógica

Se tendrá que proponer la mejor combinación de técnicas y métodos para un MOOC

El diseño de un MOOC incluirá la combinación de metodologías pedagógicas.

Métodos expositivos, ponen énfasis en la absorción de los nuevos conocimientos.

Métodos de aplicación ponen énfasis en procesos activos que emplean los alumnos para realizar tareas para obtener nuevos conocimientos.

Métodos colaborativos ponen énfasis en la dimensión social del aprendizaje y motivan a compartir el conocimiento.

Tabla 1-1: Métodos expositivos

Métodos expositivos	Presentaciones	Información organizada sobre un tema específico.
	Estudios de caso	Casos reales y significativos relacionados con un tema.
	Ejemplos desarrollados	Ejemplos del tema con comentarios y referencias explícitas a la teoría
	Estudio de caso	Ilustraciones de cómo se puede realizar una tarea

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

Tabla 6-1: Métodos de aplicación

Métodos de aplicación	Métodos de demostración-práctica	Se usa para enseñar un procedimiento.
	Métodos de apoyo para el trabajo	Proporciona conocimientos en el momento oportuno. Por lo general este ofrece respuestas inmediatas a preguntas específicas.
	Ejercicios basados en casos	Se usan para desarrollar habilidades cognitivas dentro de un dominio específico. A los alumnos se les pide aplicar conocimientos en una situación concreta.
	Juego de rol	Se usa para desarrollar habilidades interpersonales. Los alumnos deben aplicar principios relacionados con conductas.
	Simulaciones simbólicas	Se emplean para desarrollar comprensión científica de sistemas complejos.
	Investigación guiada	El instructor encarga a los alumnos a realizar una investigación sobre un tema específico, el mismo puede guiar a los alumnos en la recopilación y organización de la información.

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

Tabla 7-1: Métodos colaborativos

Métodos colaborativos	Discusiones guiadas en línea	Están diseñadas para facilitar el aprendizaje y aumentar los conocimientos y habilidades, el facilitador hace preguntas a los alumnos para estimularlo y guiarlo.
	Trabajo colaborativo	Los alumnos trabajan juntos para realizar diferentes actividades.
	Tutoría entre iguales	Los alumnos se monitorean y apoyan mutuamente, también conocido como trabajo entre pares.

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

- Estrategia de entrega de contenidos

Al momento de considerar o seleccionar los formatos en los cuales se presentará la información, se debe tomar en consideración varios factores:

Tabla 8-1: Factores asociados al alumno

Su comodidad con los canales de presentación	Las audio y video conferencias pueden ser frustrantes para los alumnos cuya primera lengua no sea el español, en este caso tendremos que reforzarlo con e-mail o los foros de discusión puesto que estos permiten al alumno tomarse el tiempo para leerlos.
Su nivel de conocimientos técnicos especializados	Si llevan poco tiempo usando e-mail, podrían tener dificultades para trabajar con pizarras digitales y video conferencias, es importante determinar cuánto apoyo técnico se les puede ofrecer.
Su disponibilidad de tiempo	Si los alumnos están ocupados o se encuentran ubicados en distintas zonas horarias, es preferible utilizar herramientas asincrónicas.

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

Tabla 9-1: Aspectos tecnológicos

Aspectos tecnológicos	
Las capacidades computacionales de los alumnos deben tenerse muy en cuenta junto con la infraestructura y la conectividad.	
A continuación se presenta un cálculo estimativo de las velocidades para los distintos formatos de un MOOC	
Formato MOOC	Velocidad de conexión a internet necesaria para su uso
Video conferencias, webcast en vivo	Desde 100 Kbps hasta 2 Mbps
Audio conferencias	Desde 56 Kbps hasta 128 Kbps
Compartir aplicaciones, animaciones	Desde 256 Kbps hasta 1 Mbps
Pizarra digital, diapositivas	Desde 56 Kbps hasta 384 Kbps
Chat, mensajería instantánea	128 Kbps
E-mail, foros de discusión, pantallas con texto e imágenes	Desde 56 Kbps hasta 128 Mbps
Requerimientos y limitaciones organizacionales	
Existe una gran variedad de requerimientos como el tiempo disponible y presupuesto que influye en los formatos de presentación.	
La solución para lo masivo que es el curso sería ofrecer una serie de clases virtuales de gran tamaño.	

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

- Estrategia de evaluación

Este punto también es muy importante y se debe examinar desde la fase de diseño.

En primer lugar se tiene que determinar el propósito de la evaluación, evaluación formativa para mejorarlo antes de implementarlo, evaluación confirmativa para medir la efectividad del curso y evaluación sumatoria para evaluar un curso anterior para ver si tiene validez o necesita ser modificado.

Luego hay que determinar si se desea evaluar el progreso de los alumnos y certificar sus conocimientos en este caso debe ser una evaluación automática por la cantidad de estudiantes o en su caso una presencial para certificarlo directamente.

Todas y cada una de las pruebas de evaluación que se realicen tienen que estar en función de los objetivos de aprendizaje.

1.22.4 Desarrollo

- Preparación del contenido

- De qué manera contribuyen los expertos en la materia al desarrollo del MOOC

Los expertos temáticos son los encargados de recolectar toda la información que será transmitida hacia los estudiantes, los mismos entregan dicha información a los diseñadores instruccionales para que elaboren el material y las actividades del MOOC.

- Consejos para el desarrollo de contenidos y estilo del lenguaje

Desarrollo de contenidos

Se tienen que revisar los objetivos de aprendizaje propuestos para realizar el contenido de las lecciones.

Hay que asegurarse que las lecciones cumplan también con los objetivos de cada etapa.

Se tienen que usar ejemplos que sean claros y familiares para la mayor parte de los alumnos.

Ofrezca todos los contenidos o conocimientos necesarios para cumplir con los objetivos de aprendizaje.

Se debe clasificar los temas para cada lección en "se debe saber" información esencial y "vale la pena saber" información que no es muy necesaria pero podría ser útil.

Estilo de lenguaje

Se tiene que escribir de manera simple, directa y clara esto se logra con oraciones cortas, no se tienen que entregar al lector más ideas de las que puede manejar a la vez.

Se tiene que evitar la jerga, ejemplos específicos de alguna cultura y coloquialismos.

Intentar usar un español neutro.

Las oraciones compuestas no son una buena forma o manera de transmitir conocimientos si esto sucede se tiene que simplificar y aclarar dividiéndola en frases más cortas.

Usar pronombres personales como el "usted" para referirse a los alumnos, esto personaliza la instrucción e involucra al lector.

Utilice viñetas para organizar la información.

Se debe utilizar un lenguaje inclusivo de género.

Explicar los acrónimos cuando se utilicen por primera vez.

- Creación de guiones gráficos

- ¿Qué es un guion gráfico?

El diseñador instruccional utiliza el contenido entregado por el experto temático para diseñar cada lección del MOOC, el guion gráfico de la lección es el resultante de esta actividad de diseño.

Un guion gráfico o storyboard es un conjunto de ilustraciones o imágenes organizadas secuencialmente para previsualizar la estructura y continuidad de una historia, animación o imagen en movimiento.

Específicamente para cada lección el diseñador instruccional:

Revisa el contenido entregado por el autor.

Selecciona una técnica didáctica, esta tiene que ser la más apropiada.

Determina que la secuencia sea la correcta.

Crea el guion gráfico que especifica que elementos aparecerán en cada pantalla de la lección.

- Estructura de una lección interactiva

Una estructura de una lección interactiva es:

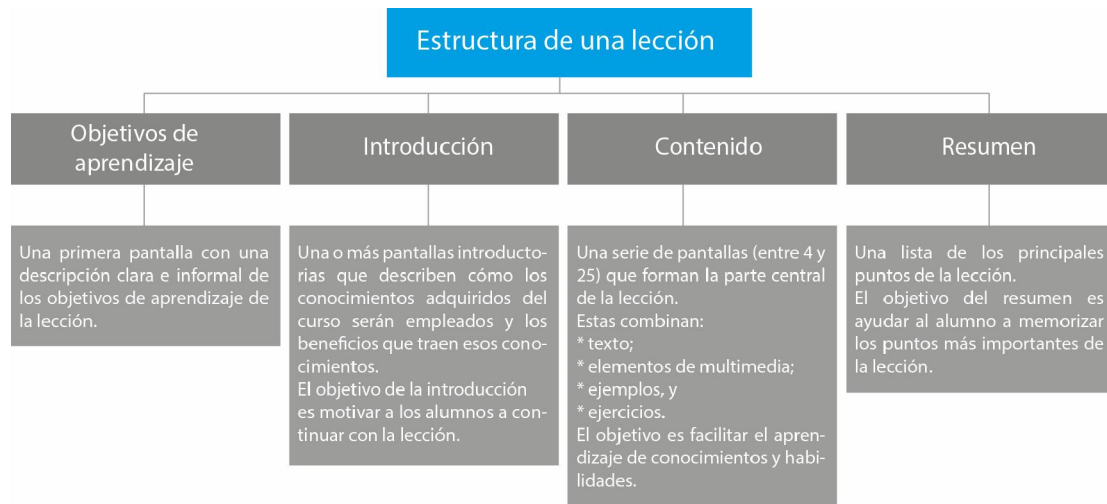
Los objetivos de aprendizaje, en una pantalla.

La introducción, de una a tres pantallas.

El contenido, de 4 a 25 pantallas.

El resumen, en una pantalla

Tabla 10-1: Estructura de una lección



Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

- Técnicas para la presentación del contenido

Existen varias técnicas para presentar el contenido como son:

Narraciones

Enfoques basados en escenarios

Enfoque de tipo "Caja de herramientas"

Método de demostración práctica

- Narraciones

La o las narraciones nos proporcionan información a través de un relato que coloca el contenido en un contexto realista e ilustra las acciones y decisiones de uno o más personajes.

Las narraciones se deben utilizar cuando:

Se debe entregar conocimientos específicos para el trabajo.

Se deben describir procesos complejos en donde los distintos actores realizan acciones diferentes

Se debe destacar la utilidad del conocimiento porque, a través de la narración se puede mostrar como este conocimiento puede incorporarse a una situación real.

- Enfoques basados en escenarios

Las lecciones se elaboran en función a escenarios, a los alumnos se les entrega toda la información necesaria para que los mismos puedan tomar las decisiones correctas.

El enfoque permite aprender principios estratégicos a los alumnos y observando las consecuencias de sus decisiones.

Se puede utilizar esta técnica cuando:

Se necesita desarrollar habilidades interpersonales o para la resolución de problemas.

Se necesita enseñar principios estratégicos en vez de conocimientos conceptuales u objetivos.

Se necesita elaborar ejercicio interactivo al final de un módulo.

- Caja de herramientas

Es una lección que se puede ofrecer en forma de una caja que contenga una serie de temas que los alumnos pueden ir seleccionando en vez de seguir un enfoque secuencial, esto hace que los alumnos seleccionen los temas que tengan mayor interés para ellos.

Estas son buenas para presentar bloques de contenido cortos de una misma categoría, pero que son bastante independientes entre sí.

- Método de demostración práctica

Este método se utiliza para emplear un procedimiento, lo primero que se hace es indicar dicho procedimiento y luego se le pide al alumno que practique el procedimiento interactuando con el sistema.

Este método se puede utilizar para enseñar procedimientos, por lo general, procedimientos de software.

Estas son algunas sugerencias para éste método:

Se puede utilizar videos o animaciones para hacer la demostración, debe ir acompañado con una explicación verbal detallada en forma de texto o audio.

El alumno debe controlar el video o animación con botones para pausar, detener o recargar.

Elabore un simulacro para que el alumno pueda practicar dicho procedimiento.

Agregar ejemplos

Los ejemplos son muy importantes para una mejor comprensión de la información transmitida, estos pueden emplearse de manera deductiva e inductiva.

Deductiva para ilustrar un concepto mostrar los pasos de un procedimiento que ha sido introducido previamente

Inductivo para estimular el pensamiento y la reflexión antes de dar las definiciones y principios.

Sugerencias para elaborar ejemplos

Se pueden emplear diferentes tipos de medios para la elaboración de ejemplos.

Es necesario dividir un ejemplo en componentes más pequeños si este es largo y complejo.

Utilice un contexto laboral realista.

- Recursos Didácticos

Los elementos multimedia son los que más interés le van a generar al alumno, todos no sentimos especialmente atraídos hacia lo visual, pues este caso no es la excepción, todo depende de la calidad del material multimedia que le presentemos a nuestros estudiantes para conseguir que su interés sobre el tema tratado crezca cada vez más.

- Elementos de multimedia: Texto

El texto que se utilice para comunicar debe estar correctamente utilizado y no debe llegar a aburrir, debe estar empleado de forma que se integre a las imágenes o elementos a los que se desea dar un especial énfasis.

El texto debe mostrarse para aclarar dudas y facilitar el entendimiento.

Los diagramas y/o gráficos ayudan a una mejor comprensión del tema.

Debemos emplear de manera correcta y puntual las cursivas, negritas, y la tipografía.

Las listas o tablas ayudan a que los estudiantes organicen mejor la información.

Podemos dar espacios en blanco entre textos como áreas de descanso visual o para central la atención en ellos.

- Elementos de multimedia: Gráficos

Los gráficos que se pueden implementar en un MOOC son de diverso tipo y todos tienen la intención de comunicar algo:

Decorativo Nos ayuda a mejorar la estética de lo que estamos informando y darle algo de gracia.

Representativas Sintetiza un objeto determinado de una manera más realista de modo que sea más fácil asimilarlo.

Nemotécnico Nos sirve para dar indicaciones o recuperar información que sea importante.

Organizacional Muestra las relaciones cualitativas dentro del contenido.

Relacional Muestra las relaciones cuantitativas existentes entre dos o más partes del contenido, sirve mucho en gráficos.

Transformacional Muestra cambios o modificaciones que son resultado del tiempo, en gran parte se representan con videos o animaciones.

Interpretativa Representa teorías, principios, conceptos o relaciones de causa-efecto.

Los gráficos no ayudan a mejorar el aprendizaje y los hacen más sencillo, sirven mucho para resaltar una idea o concepto al que se quiera dar mayor importancia, ayudan a que los conceptos que se plantean sean más fáciles de comprender y pueden motivar a los estudiantes a presentar sus tareas o materiales de manera más estética o interesante.

A esto debemos sumarle la importancia de los gráficos, es decir no debemos colocar gráficos entre la información con la simple intención de decorarlo estéticamente, sino que más bien debemos buscar funcionalidad en ellos, puesto que si solo buscamos decoración no estamos ayudando al alumno a que facilite su aprendizaje. Las herramientas complementarias como texto narraciones deben estar ubicadas lo más cerca posible del gráfico con el fin de que la atención del estudiante no se vea dividida.

Las matrices, organigramas, gráficos lineales, de barra y circulares ayudan a sintetizar mucho algún tipo de información relevante que se quiera mostrar lo cual hace que el aprendizaje sea mucho más rápido y la información sea más fácil de digerir.

- Elementos multimedia: Audio

A la hora de mostrar ciertos gráficos, animaciones o videos podemos usar el audio como medio de explicación para una mejor asimilación, puesto que si bien el texto también nos permite hacer esto, resulta más cansoso y aburrido, y en ciertas ocasiones nos deja vacíos, por el contrario el audio genera una sensación de interactividad despertando el interés en los participantes. Debemos tener en cuenta ciertas recomendaciones a la hora de usar audio:

Este debe ser rápido y preciso.

El audio debe ser casi independiente al texto que se visualice, es decir no debemos utilizar el audio para leer texto en pantalla.

No debemos utilizar música de fondo o algo de ese tipo cuando necesitemos explicar algo de mucha importancia, puesto que mientras hablamos los alumnos pueden prestarle más atención al audio que a nosotros mismos.

El audio será claro e inteligible, el audio no tiene ruido de fondo, murmullos, silbidos u otros sonidos molestos, no hay “pops” en las Ps o las Ts, no hay eco u otros sonidos de baja frecuencia, el audio saldrá por ambos altavoces. (mono vs. estéreo)

- Elementos multimedia: Video

El video es el medio que más se asemeja a la realidad, con el cual se pueden dar a conocer medio, comportamientos o procesos de la manera más correcta posible, aunque un video necesita de una conexión más rápida, hay ocasiones en las que se pueden reemplazar por animaciones, que pueden resultar igual de eficientes.

Los videos siempre deben estar acompañados de audio o de un texto que ayude a su comprensión. En las conexiones lentas los videos se pueden reemplazar con secuencias de imágenes.

Los videos que se realicen deben ser interactivos y mostrar varias cosas, debe evitarse realizar un video solo con el profesor o tutor hablando, esto generara aburrimiento en los estudiantes.

El vídeo tendrá una iluminación clara, equilibrada y brillante, el fondo será apropiado y no distrae, el vídeo estará encuadrado correctamente para que todos los protagonistas estén claramente situados en el encuadre, el vídeo estará cargado directamente en Udemy (no a través de Youtube o Vimeo).

El vídeo estará grabado por completo en 720p HD (1280x720)

El vídeo estará grabado y exportado en un ratio 16:9 en pantalla completa

El vídeo estará editado y pulido Las pausas largas y los errores obvios han sido eliminados Las clases tienen transiciones suaves al inicio y al fin.

Los objetos del vídeo podrán ser vistos claramente incluso en las pantallas de móvil más pequeñas.

- Desarrollo de ejercicios y pruebas de evaluación.

Los ejercicios y pruebas deben cumplir siempre con los objetivos pedagógicos que nos hayamos planteado, esto hará que las evaluaciones tengan un sentido o meta a la que llegar y siempre deben tener una temática interesante para que el alumno se sienta atraído hacia la pregunta y se genere en él el deseo de contestarla, según el tipo de contenido se desarrollan diferentes tipos de evaluación para desarrollar diferentes áreas: como la de memorización o la de comprensión de conceptos y procesos, así como la aplicación de procedimientos y principios estratégicos.

Tabla 14-1: Sugerencias para el desarrollo de ejercicios y pruebas

Sugerencias para el desarrollo de ejercicios y pruebas	
Tipo de contenido	Sugerencia
Hecho	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer que los alumnos recuerden características o especificaciones - Que los alumnos reconozcan imágenes u objetos
Concepto	<ul style="list-style-type: none"> - Que distingan entre ejemplos y no ejemplos - Reformular conceptos
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos pueden practicar mediante simulaciones - Los mismos alumnos pueden realizar el procedimiento de alguna clase o su propio aprendizaje
Principio	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer preguntas algún principio dado por el profesor - Podemos hacer que el alumno resuelva problemas del diario vivir para mejorar su percepción de acuerdo al tema tratado en el MOOC

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

Formato de preguntas

En los MOOC los ejercicios y pruebas están compuestos principalmente de preguntas que podemos realizar basándonos en lo siguiente:

Una pregunta o declaración

Un mensaje que le indique al alumno como realizar alguna operación que se solicita

Una pregunta con varias alternativas donde el alumno escoge la correcta o incorrecta

Más se utilizan los siguientes formatos: selección múltiple, respuestas múltiples, emparejamiento, ordenar, completar espacios en blanco y alguna respuesta corta o ensayo.

Tabla 12-1: Ventajas y desventajas de tipos de preguntas

Características:	Ventajas	Desventajas
Verdadero o falso	Su creación es fácil	La probabilidad de éxito se divide a la mitad
Selección múltiple	Se puede usar para diferentes propósitos	Difícil de crear
Respuesta múltiple	Es muy flexible	Se deben crear varias respuestas que parezcan la correcta
Emparejamiento	Fácil de crear	En veces resulta demasiado fácil para los alumnos
Ordenar	Se crean de una manera rápida y sencilla	El alumno no crea la respuesta
Espacios en blanco	Fácil de definir sus puntos	No es muy apropiado
Respuesta corta	La respuesta es pensada por el alumno	Difícil de medir el nivel

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

Para crear preguntas:

Realizar ejercicios para todos los temas de manera que ninguno sea difícil de comprender

El texto de la pregunta tiene que ser sencillo y directo

El espacio para respuestas en las diferentes preguntas debe ser más o menos el mismo para todas.

- Recursos adicionales

Podemos imprimir las lecciones para tener un mejor apoyo pedagógico

Se pueden generar tutoriales para los alumnos nuevos

Se puede generar material de apoyo para su posterior descarga

Creación de un glosario con los términos menos comunes para los estudiantes

Que implica el desarrollo de recursos didácticos

Puede ser un integrador que organice los componentes y establezca la interfaz del curso, la cual también puede hacer los diferentes controles de calidad.

Desarrolladores gráficos para crear gráficos y animaciones, con o sin botones.

Si se presenta la necesidad, codificadores HTML/XML.

Programadores para desarrollar alguna situación compleja que requiera de sus conocimientos.

Herramientas del autor

Para desarrollar los contenidos que se puedan presentar en el curso se utiliza texto, animaciones, ilustraciones, audio, video, etc. Y se pueden crear de la siguiente forma:

Usando herramientas de programación basadas en internet para adaptarlas a la temática de nuestro MOOC.

O se pueden utilizar herramientas que se hayan creado o diseñado únicamente para el curso que se va a llevar a cabo.

Las herramientas deben tener ciertas características para que sean ideales para desarrollar un curso de este tipo:

Interactividad y navegación, fácil de desplazarse y comprender.

Capacidad de edición, con un publicador que permita cambio y actualizaciones.

Uso de botones, iconos, material gráfico con el cual interactuar.

Tener la facilidad de probar un proyecto que ya esté en marcha.

Capacidad de ejecutarse en diferentes plataformas, y navegadores.

Capacidad de poder transmitir el aprendizaje en múltiples formatos y no solo en la web.

Tipos de herramientas de autor

Existen las que son basadas en plantillas predefinidas, es tal como lo dice su nombre se basa en una galería de muchas plantillas que ya han sido creadas y cumplen tanto en estética como en funcionalidad, son desarrolladas para diferentes tipos de pantallas.

Basadas en líneas cronológicas Estas herramientas, como Adobe Flash34, por lo general se usan para crear animaciones y sólidas aplicaciones interactivas con su propio idioma de encriptado y línea cronológica que organiza y controla el contenido en el tiempo.

Y las que se basan en objetos, estas construyen contenido usando un conjunto de objetos listos para usar que se pueden modificar fácilmente cambiando sus propiedades. La biblioteca de objetos cubre todos los elementos de la pantalla, entre ellos: formularios, simulaciones, botones, títulos, recuadros de texto, escenarios, etc.

Que herramienta de autor elegir

No hay herramienta de autor correcta o incorrecta; la mejor opción es la que satisface sus necesidades y presta el mejor apoyo al enfoque pedagógico.

La mejor manera de seleccionar una herramienta de autor es creando una hoja de requerimientos y agrupando todos los prerequisites y funciones necesarios para respaldar todos los modelos de instrucción.

A la hora de elegir las herramientas debemos tomar en cuenta varios aspectos:

Capacidad de la herramienta de ser modificada o actualizada

Los costos de desarrollo o del producto, es decir debe cubrir los costos que se nos exija, propietarios, hardware, derechos de autor, etc.

Productos ofrecido, debemos definir cuál es el método para transmitir a los alumnos el contenido, por ejemplo CD-ROMs, navegadores web, podcast, dispositivos móviles, MS Word, etc.

Curva de aprendizaje, trata sobre el tiempo que se empleara para aprender a utilizar la herramienta

Oportunidades de capacitación, de qué manera voy a aprender a utilizar la herramienta, con foros, tutoriales, guías, etc.

Integración, no quieres decir en qué nivel la herramienta se puede asociar con facilidad a las herramientas más comunes, como Poder Point u otros programas existentes.

Equipo a cargo de la producción de recursos didácticos, cuantos miembros existen, cuáles son sus capacidades, cuál es su experiencia

1.22.5 Implementación

- Componentes, instalación/distribución del curso dirigido por un instructor

Evento de lanzamiento, se presentan los objetivos y la agenda del curso, en esta etapa debemos motivar a los posibles alumnos a tomar nuestro curso.

Actividad pedagógica previa o inicial, Podemos establecer una actividad antes de que el curso inicie, es decir se puede proponer a los alumnos cierta actividad para atraer su interés y causar buena impresión de entrada.

Ciclo de actividades pedagógicas (básicas), son las actividades con las que el curso cuenta para llevarse a cabo, lecturas, tareas individuales o en grupo, interactuar, foros, debates, discusiones espontáneas, etc.

Evaluación final, el curso puede presentar un evaluación final o varias de acuerdo al transcurso del MOOC, todo con el fin de evaluar los conocimientos que el estudiante ha adquirido en ese periodo de tiempo.

Retroalimentación y conclusión, al final del curso se puede generar una especie de encuesta para darnos cuenta de las falencias de nuestro curso y mejorarlo con el transcurso del tiempo, todo con la finalidad de brindarle a los futuros estudiantes un MOOC de mejor calidad.

- Planificación, documentación y gestión de actividades

La planificación y documentación de las actividades es fundamental en cursos dirigidos y facilitados por un instructor. La documentación será utilizada por los facilitadores como una guía para ejecutar las actividades y puede compartirse con los alumnos al comienzo del curso o durante su desarrollo.

Sobre la base del plan de estudios del curso, un guion gráfico especifica las actividades que se llevarán a cabo y los materiales que se entregarán a los alumnos en cada sesión. En el aprendizaje sincrónico, como las conferencias en línea o las aulas virtuales, debe prestarse especial atención a los requisitos de disposición de la tecnología.

Facilitación de las actividades de los alumnos

Se debe como docentes o facilitadores:

Dar información a los alumnos sobre las tareas, lecciones, material y todo lo que tenga que ver con el MOOC.

Dar asesoría a los alumnos frente a cualquier dificultad o simplemente darle un seguimiento a su progreso.

Resumir la materia al final de cada módulo para facilitarle al estudiante encontrar información puntual referente al tema que se haya tratado.

Responder a cualquier duda que tengan los participantes.

Motivar a los alumnos a la interacción entre ellos.

Organizar de la mejor manera las evaluaciones finales referentes al módulo o tema.

Como facilitadores o docentes se debe tener una presencia casi permanente en el transcurso del curso para proporcionar información en el momento que se requiera y para mantener motivados a los participantes.

Uso de herramientas de comunicación en línea

Estas herramientas ayudan en gran medida para que exista una comunicación completa entre los estudiantes y los docentes, se utiliza para crear debates o ayudarse entre sí, las más utilizadas son:

e-mail

Foros de discusión

Wikis, para crear redacciones y compartir su contenido, a más de su modificación

Blogs

Webcasts

Chat y mensajería instantánea

Encuestas

Aplicaciones compartidas

Y audio/video conferencias

Estas herramientas se dividen en dos grupos:

Tabla 13-1: Herramientas sincrónicas y asincrónicas

Sincrónicos	Asincrónicos
Chat	Email
Audio y video conferencias	Foros de discusión
Webcast en vivo	Wikis
Intercambio de aplicaciones	Blog
Votaciones	Webcasting

Fuente: Williams P (2001).

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

E-mail

Esta es la herramienta más popular de todas, puesto que no necesita de un ancho de banda muy grande, lo utilizamos en mayor medida para responder dudas o cuestionamientos de manera individual, de igual manera se pueden compartir documentos de manera individual o en grupos pequeños.

Foros de discusión

Es la principal herramienta para crear debates o recibir y dar opiniones, todo esto mediante la publicación de mensajes, es una herramienta ideal para trabajarla en grupos, ya que permite una interacción múltiple sin necesidad de que todos los usuarios estén en línea ese momento.

Wikis

Esta herramienta se utiliza para crear información desde diferentes puntos de vista, es decir podemos crear un documento con cierta información y permitir que otros usuarios lo editen “en vivo”, esto crea una interacción entre participantes a más de generar un tema con información más completa y variada.

Blogs

De la misma forma es ideal para un trabajo grupal, los usuarios pueden subir diferente contenido a la página y compartir datos o información importante, con esto incluso se puede convertir en una herramienta de consulta, puesto que maneja diferentes documentos dentro del mismo blog y almacena información variada para su consumo.

Chat y mensajería instantánea

Esta herramienta es de utilidad a la hora de comunicarnos con una o más personas en ese instante y que dichas personas reciban nuestros mensajes de manera instantánea, se puede usar como canal de apoyo para consultas y retroalimentación en una presentación en línea, o simplemente para despejar de manera rápida una duda que tengamos al preguntarle a otro usuario.

Encuestas

Los instructores pueden pedir a los alumnos responder una encuesta que normalmente consta de una pregunta y dos o más posibles respuestas.

El facilitador puede usar las encuestas para recopilar las opiniones de los alumnos pidiéndoles que voten sobre algunos temas o que expresen sus preferencias respecto de las actividades del curso.

Aplicaciones compartidas

Las aplicaciones compartidas permiten a los presentadores compartir programas, ventanas o pantallas con los alumnos. Los alumnos pueden ver las actividades del presentador y tomar el control de la pantalla con la autorización del presentador.

Se puede utilizar para asimilar un procedimiento de algún programa o software.

Audio y video conferencias

Este tipo de herramientas son utilizadas para generar una interacción lo más parecida una comunicación que se desarrolla personalmente, estas sesiones pueden ser entre dos o más usuarios que estén presentes en ese momento. Son fundamentales a la hora de tratar temas en donde escuchar y hablar sea fundamental en el proceso de enseñanza.

Estas conferencias pueden ser grabadas y compartidas por medio de podcasts para que estén disponibles para los usuarios que estaban ausentes en ese momento.

Aulas virtuales

Las aulas virtuales imitan las salas de clases tradicionales dirigidas por un instructor integrando diferentes tipos de herramientas sincrónicas, como pizarras digitales, chat, audio conferencia o aplicaciones compartidas.

La mayoría de las herramientas del aula virtual incorporan funciones similares, aunque la interfaz de la pantalla puede ser diferente.

1.22.6 Evaluación del curso

Se puede realizar una evaluación del curso si se busca dos cosas, la primera es una mejora del MOOC antes de que finalice podemos realizar una evaluación durante la etapa de desarrollo y así tendremos tiempo de corregir fallas; la segunda es realizar una evolución al final del curso para comprobar su eficacia.

- Qué podemos evaluar

Se puede evaluar las reacciones de los alumnos, nos ayuda a medir el grado de aceptación que tuvo el MOOC, si gusto el tema y el contenido, y si los usuarios participaron activamente en él, se pueden realizar encuestas, cuestionarios, etc.

Evaluar su aprendizaje, esto mide los resultados que el alumno obtuvo con nuestra enseñanza, es decir mide el grado de triunfo de los objetivos de educación que nos hayamos planteado. Esto se puede evaluar a través de observación directa, tareas y evaluaciones.

Su conducta, implica comprender en qué medida la conducta de los participantes cambió como resultado del programa de capacitación. Por ejemplo, si obtuvieron conocimientos y habilidades en el trabajo o en otras situaciones prácticas. Esto se puede hacer observando el desempeño de los alumnos en el trabajo.

Y evaluar los diferentes resultados que existan, consiste en identificar los resultados definitivos que tuvieron lugar en la organización debido a la asistencia de los participantes al programa. Los resultados definitivos pueden incluir aumento en la producción, mejor calidad, menores costos y menos accidentes.

1.22.7 Plataformas educativas

Una plataforma educativa es un conjunto de servicios interactivos en línea que ofrece a los alumnos acceso a información, herramientas y recursos que contribuyen al proceso educativo y la administración de cursos por Internet.

Existen diversas plataformas educativas, las cuales poseen las siguientes características:

Gestión del contenido educacional – creación, almacenamiento, acceso a recursos

Mapeo y planificación del currículum – planificación de las lecciones, experiencia educativa personalizada, evaluaciones

Compromiso del alumno y administración – información del alumno, seguimiento de avances

Herramientas y servicios – foros, sistema de mensajería, blogs, discusiones grupales

CAPITULO II

2 MARCO METODOLÓGICO

Nuestra metodología es de tipo descriptiva con un enfoque de investigación mixta, es decir cualitativo-cuantitativo, el objetivo fue la validación de un modelo metodológico para la creación de un curso MOOC basado en el diseño audiovisual y con el apoyo de la comunicación cooperativa.

Las preguntas de investigación son las siguientes:

¿Existe relación entre la motivación de los estudiantes que sí finalizaron el curso y el diseño de la metodología del MOOC?

¿Existe un bajo nivel de motivación en los estudiantes que no finalizaron el curso?

¿Existe diferencias significativas en los niveles de motivación entre el grupo A que sí finalizó el curso y los estudiantes del grupo B que no finalizaron el curso?)

Nuestro marco metodológico consta básicamente de tres fases, en la primera de ellas planificamos todo lo referente a la investigación, iniciando con la definición exacta del problema para recopilar datos y definir objetivos, posterior a esto realizamos una amplia revisión de literatura recopilando libros, revistas, publicaciones, etc. Lo cuál nos permitió definir un marco teórico muy completo, además de esto logramos identificar los correctos instrumentos para la realización de las evaluaciones correspondientes a cada clase, una vez recolectados todos estos datos se pudo elaborar el diseño de la investigación.

La segunda fase del presente trabajo de titulación se centró inicialmente en la creación de una metodología adecuada para la creación del MOOC, para poder iniciar con la producción del mismo, referente al tema de fundamentos en 3D, el cual se basó en experiencias y distintas evaluaciones utilizando test a expertos en diferentes áreas, entre ellas e-learning y diseño 3D, dichos expertos pertenecen a la Facultad de Informática y Electrónica de la ESPOCH, finalmente y con el proceso mencionado se logró implementar el MOOC de 3D en la plataforma denominada UDEMY, que culminó con una exitosa aceptación y aprobación por parte de los participantes.

En la tercera y última fase se realizó la evaluación a los estudiantes para medir el grado de aprendizaje y motivación obtenido, dicha evaluación se realizó fue dividiendo a los estudiantes en dos grupos para su posterior comparación, uno conformado por estudiantes que finalizaron con éxito el 100% del curso, mientras que el otro lo conformaron los participantes que no culminaron el MOOC y se quedaron entre el 0 y 99%, de esta manera y con los datos obtenidos poder realizar el análisis y redacción del informe de investigación para el trabajo de titulación.

La técnica que se utilizó para la recolección de información fueron las encuestas y las herramientas fueron los cuestionarios.

La primera encuesta se realizó a un total de 120 estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH después de haber realizado un cálculo de la muestra, esta fue realizada el día 10 de marzo de 2016 en las instalaciones de la EDG-ESPOCH con el propósito de evaluar la calidad de herramientas con las que constan los estudiantes para tomar nuestro curso, y si estas cumplen con los requerimientos necesarios para un correcto desempeño, tanto del software a utilizar como de las conexiones necesarias.

La segunda encuesta se realizó a 18 estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH el día 15 de abril de 2016, con la finalidad de identificar el contenido a modificar de la metodología MOOC basándonos en la opinión de las personas encuestadas, en este caso, las 18 que probaron un prototipo del MOOC.

La tercera encuesta partió desde un universo de 556 personas, a las cuales dividimos en dos segmentos, uno que son los estudiantes que finalizaron el cien por ciento del curso y el segundo son las personas que no concluyeron el curso habiendo llegado máximo a un 99 por ciento, estos segmentos arrojaron un total 100 estudiantes que finalizaron el MOOC y 456 que no lo hicieron, teniendo estos datos aplicamos una fórmula de la muestra para determinar la cantidad de personas a encuestar por cada grupo o población, resultando así un total de 41 personas que finalizaron un cien por ciento del curso y 60 personas que no lo concluyeron. Esto con la finalidad de evaluar la calidad tanto en aprendizaje como en motivación con la que cuenta el MOOC y contrastar los resultados con los dos grupos de estudiantes. La encuesta se realizó entre el 1 y 10 de junio de 2016 en las aulas de Diseño Gráfico de la ESPOCH y a estudiantes que se inscribieron en el MOOC de fundamentos 3D.

Para esta encuesta contábamos con un Universo el cuál era de 556 estudiantes que se inscribieron en el MOOC indistintamente si lo terminaron o no.

Posteriormente lo segmentamos en dos grandes grupos, el primero la conformaban los estudiantes que habian finalizado el 100% del curso, mientras que el segundo lo conformaban estudiantes que se quedaron entre el 0% y el 99% de avance.

De estos dos grupos se procedió a realizar un muestreo para cada uno, del cual resultaron un total de 41 estudiantes del primer grupo que fueron evaluados y 60 estudiantes del segundo grupo que también realizaron la evaluación.

Para el cálculo de la muestra del primer grupo teníamos los siguientes datos:

-El porcentaje de error fue del 10%

-Nivel de confianza fue del 90%

-El tamaño de la población fue de 100

-Distribución de las respuestas fue del 50%

Al cuál nos dio como resultado una muestra de 41 estudiantes.

Para el cálculo de la muestra del segundo grupo teníamos los siguientes datos:

-El porcentaje de error fue del 10%

-Nivel de confianza fue del 90%

-El tamaño de la población fue de 456

-Distribución de las respuestas fue del 50%

Al cuál nos dio como resultado una muestra de 60 estudiantes.

La cuarta y última encuesta se realizó a un grupo de profesionales en diferentes áreas, puesto que se creía pertinente contar con la aprobación de un grupo de expertos en las diferentes áreas que contiene un MOOC, dicha encuesta trata de medir el grado de aceptación y calidad del curso en base a los conocimientos de dichos profesionales. Esta se realizó entre el 6 y 11 de junio de 2016 en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el software SPS en su versión número 22, el cual nos ayudó a una fácil interpretación de los datos obtenidos en las encuestas.

Selección de una metodología

Las metodologías escogidas se basaron en los estándares de calidad de cursos virtuales UNE-66181. Luego se escogieron seis metodologías que cumplen con estos estándares para realizar una evaluación entre estas.

Las metodologías que cumplen con la mayor cantidad de indicadores son las seleccionadas.

Las mismas son acopladas a los cursos MOOC

2.1 Metodologías

Existen varios tipos de metodologías para cursos virtuales, y más en la actualidad, el número de estas para los MOOC son muy limitadas puesto que son prácticamente nuevos, sin embargo ya existen estudios de cómo se debe llevar a cabo estos cursos mediante los primeros MOOCs lanzados para un mejor aprendizaje en los estudiantes.

De entre las metodologías existentes se han seleccionado cinco de ellas las cuales son analizadas con los requerimientos básicos de la norma UNE 66181:2012, así podremos basarnos en dichas metodologías para la creación del MOOC Fundamentos de 3D.

2.1.1 Columna 1.A

MOOC: Diseño de un curso masivo abierto

No es nuestro objetivo pasar revista a las aportaciones de estos trabajos, (cfr. Aguaded, Vázquez-Cano & Sevillano, 2013; Liyanagunawardena, Adams & Williams, 2013; Castaño, 2013; Karsenti, 2013; Guàrdia, Maina & Sangrà, 2013; Vázquez, Cano & Sarasola, 2013; Zapata-Ros, 2013, 2014; Martínez, Rodríguez & García, 2014; Castaño, Maíz & Garay, 2015; Chiappe-Laverde, Hine & Martínez Silva, 2015), sino centrar nuestra atención en aquellos que analizan con detenimiento las particularidades y rasgos distintivos del diseño pedagógico de este tipo de cursos formativos.

Si tomamos como punto de partida la investigación de Rovira et al. (2013), podríamos argumentar que la base para elaborar un MOOC es, por una parte, la universidad y su actitud en relación con los cursos masivos y, por otra, la plataforma en la que se va a publicar el curso, puesto que sus características y funcionalidades van a condicionar, en mayor o menor medida, la presentación de los recursos, las posibilidades de feedback, así como la interacción entre los participantes del curso. (Álvarez S, 2012)

Por otra parte, Raposo (2013, p. 5) ofrece unas orientaciones pedagógicas para la elaboración de MOOC tomando como idea de partida que «el diseño y la planificación es una de las piezas clave e imprescindible para la puesta en marcha de un MOOC, en la medida en la que se orienta, organiza, estructura, sistematiza, explicita y publicita la acción formativa que se lleva a cabo».

2.1.2 Columna 1.B

Una propuesta de indicadores de calidad pedagógica para la realización de cursos MOOC

El objetivo de esta comunicación es presentar una propuesta de indicadores de calidad pedagógica para cursos MOOC, a partir de algunas de las reflexiones y análisis de las distintas aportaciones en este campo.

“A partir de la revisión y el análisis efectuado se ha diseñado una propuesta de indicadores a considerar y valorar en la calidad pedagógica de los cursos MOOC en el contexto de la Universidad de Murcia”. (Guerrero Romera, 2015. P. 70-76)

2.1.3 Columna 1.C

Criterios de calidad para la valoración y gestión de MOOC

“Otra aportación es el modelo de las 7Cs para el diseño de aprendizaje” (Conole, 2013. P. 39)

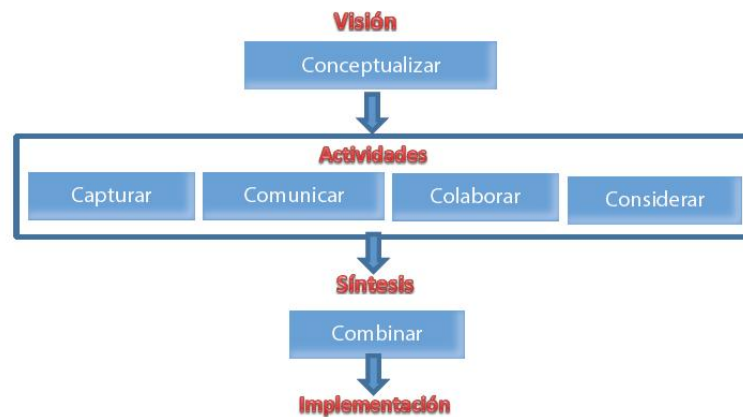


Figura 1-2. Modelo para el diseño de aprendizaje

Fuente: (Medina Salguero. P. 132)

Este modelo es válido tanto para el diseño como para la evaluación de MOOC.

El instrumento de valoración de la calidad de los cursos está compuesto por 36 ítems distribuidos en 10 dimensiones diferentes. (Medina Salguero.P. 132)

2.1.4 Columna 1.D

Orientaciones pedagógicas para los MOOC

“El diseño y planificación es una de las piezas clave e imprescindible para la puesta en marcha de un MOOC, en la medida en que se orienta, organiza, estructura, sistematiza, explicita y publicita la acción formativa que se lleva a cabo”. (Raposo R, 2013 p. 5)

“Según Downes (2013) son cuatro los principios que deben ser considerados en el diseño de un MOOC, ya que son claves a la hora de plantear actividades de aprendizaje, materiales y una estructura de participación que aporte valor real, pues será y dependerá de la acción de los participantes:” (Raposo R, 2013 p. 5)

1. "Autonomía: cada uno de los participantes tiene sus propios objetivos y criterios de éxito en relación al MOOC". (Raposo R, 2013 p. 5)
2. "Diversidad: en todos los sentidos (países, horarios, lenguajes...)". (Raposo R, 2013 p. 5)
3. "Apertura: ser capaces de estar atentos, alerta y abiertos a nuevas tecnologías, culturas, ideas y saberlas respetar". (Raposo R, 2013 p. 5)
4. "Interactividad: el nuevo aprendizaje sucede gracias al estar conectados, pero por todo lo que conlleva también esta conectividad e interactividad, por ejemplo, a nivel personal (entre participantes) y a nivel tecnológico (con la plataforma y recursos)". (Raposo R, 2013 p. 5)

2.1.5 Columna 1.E

Un estudio sobre los componentes pedagógicos de los cursos online masivos

Según Raposo R (2015), La investigación que se presenta plantea los siguientes objetivos:

- Analizar la oferta disponible en habla hispana durante un período determinado para poder establecer un perfil de componentes pedagógicos.
- Validar un instrumento que pueda orientar el diseño pedagógico de los MOOC.
- Dirimir elementos de un MOOC propios de aquellos dependientes de la plataforma.
- Determinar si los componentes pedagógicos de los MOOC están condicionados por las plataformas.

2.1.6 Columna 1.F

Metodología ADDIE

El diseño instruccional es una tarea pragmática. Basada en la teoría, tiene el objetivo de producir una formación eficaz, competente e interesante.

Existen muchos modelos de procesos de diseño instruccional, pero la mayoría contienen los elementos básicos conocidos en inglés como ADDIE, un acrónimo de los pasos clave: Analysis (análisis), Design (diseño), Development (desarrollo), Implementation (implementación) y Evaluation (evaluación). Estos pasos pueden seguirse secuencialmente, o pueden ser utilizados de manera ascendente y simultánea a la vez.

2.1.7 Porcentajes

En esta columna del porcentaje podemos observar que tanto por ciento de cada indicador cumplen las diferentes metodologías. Por ejemplo, todas las metodologías cumplen con el indicador, "conlleva objetivos generales" por lo tanto el porcentaje de dicho indicador es del 100%.

Tabla 1-2: Indicadores comunes de calidad entre metodologías MOOC

<i>Dimensión: Metodología de aprendizaje</i>	<i>Indicadores</i>	<i>I.A</i>	<i>I.B</i>	<i>I.C</i>	<i>I.D</i>	<i>I.E</i>	<i>I.F</i>	<i>%</i>
<i>Subfactor 2.1 Diseño didáctico- instruccional</i>	Conlleva objetivos generales	x	x	x	x	x	x	100%
	Conlleva objetivos de aprendizaje generales	x	x	x	x		x	83.3%
	Conlleva objetivos de aprendizaje específicos	x	x	x	x	x	x	100%
	Conlleva un método de aprendizaje y actividades identificables	x	x	x	x	x	x	100%
	Se realiza una evaluación de conocimientos al finalizar el curso	x	x		x	x	x	83.3%
	Actividades y problemas se desarrollan en un contexto realista						x	16.6%
	Se permite algún grado de libertad en el itinerario formativo		x		x	x	x	66.4%

	Existe una evaluación inicial que permita proporcionar información sobre necesidades de aprendizaje y, tras la evaluación final, el aprendizaje adquirido durante el curso		x	x	x	x	x	83.3%
	La metodología de aprendizaje se basa en solución de problemas o realización de proyectos reales con implicación directa en la sociedad				x		x	33.2%
<i>Subfactor 2.2</i> <i>Recursos formativos y actividades de aprendizaje</i>	Los recursos formativos son únicamente material de consulta para el autoestudio				x			16.6%
	Los recursos formativos permiten la interacción del alumnado	x	x	x	x	x	x	100%
	Los alumnos pueden realizar actividades de autoevaluación	x	x	x	x	x	x	100%
	Se proporcionan instrucciones para la utilización de los recursos formativos	x	x	x	x	x	x	100%
	Los alumnos deben realizar actividades prácticas individuales o en grupo	x	x	x	x	x	x	100%
	Se proporciona una guía didáctica con información sobre el curso	x	x	x	x	x	x	100%
	Existe variedad en los recursos formativos y distintos modelos de interacción	x	x	x	x	x	x	100%
	Se proponen actividades complejas de práctica individual o grupal	x	x	x	x	x	x	100%

	Se programan sesiones síncronas por el/la formador/a		x		x	x	x	66.4%
	Se facilita la gestión del conocimiento	x	x	x	x	x	x	100%
<i>Subfactor 2.3</i> <i>Tutoría</i>	Los tutores del curso responden a las preguntas de los alumnos sin tiempo preestablecido	x	x		x	x	x	83.3%
	Las respuestas a las consultas sobre los contenidos del curso se realizan en un tiempo preestablecido		x			x	x	49.8%
	Los tutores realizan un seguimiento de los aprendizajes	x	x	x	x	x	x	100%
	Se considera la evolución de los alumnos en función del avance y los indicadores de aprendizaje que se hayan definido	x	x		x	x	x	83.3%
	Se realiza un seguimiento personalizado e individual del aprendizaje						x	16.6%
		Se dispone de información sobre los requisitos hardware y software		x		x		x
<i>Subfactor 2.4</i> <i>Entorno tecnológico-digital de aprendizaje</i>	Al menos se dispone de alguna herramienta de comunicación asíncrona	x	x	x	x	x	x	100%
	Existe un entorno tecnológico-digital de aprendizaje que integra contenido y comunicación	x	x	x	x	x	x	100%
	Incorpora una sección de preguntas frecuentes y/o ayuda	x	x	x	x	x	x	100%

	Permite o tiene mecanismos o componentes que facilitan la orientación de los alumnos dentro del entorno y el proceso de aprendizaje	x	x	x	x	x	x	100%
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	------

Fuente: Fernández M (2015)

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

2.2 Propuesta metodológica

La metodología escogida es la ADIIE puesto que cumple con la mayor cantidad de indicadores básicos que debe tener un curso virtual, dicha metodología no es específica para un MOOC, pero se la puede adaptar para uno, a continuación se muestran las metodologías utilizadas para la creación de una nueva.



Figura 2-2: Modelo metodología ADDIE

Fuente: Metodología ADDIE

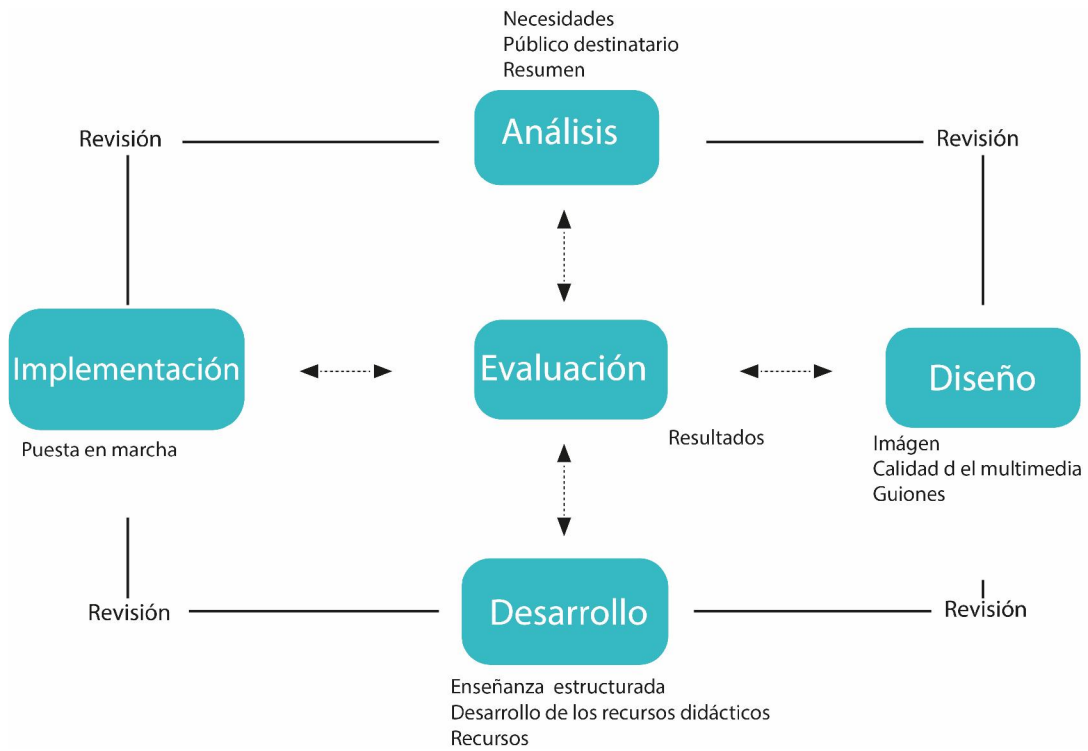


Figura 3-2. Modelo metodología UDEMY
 Fuente: www.udemy.com

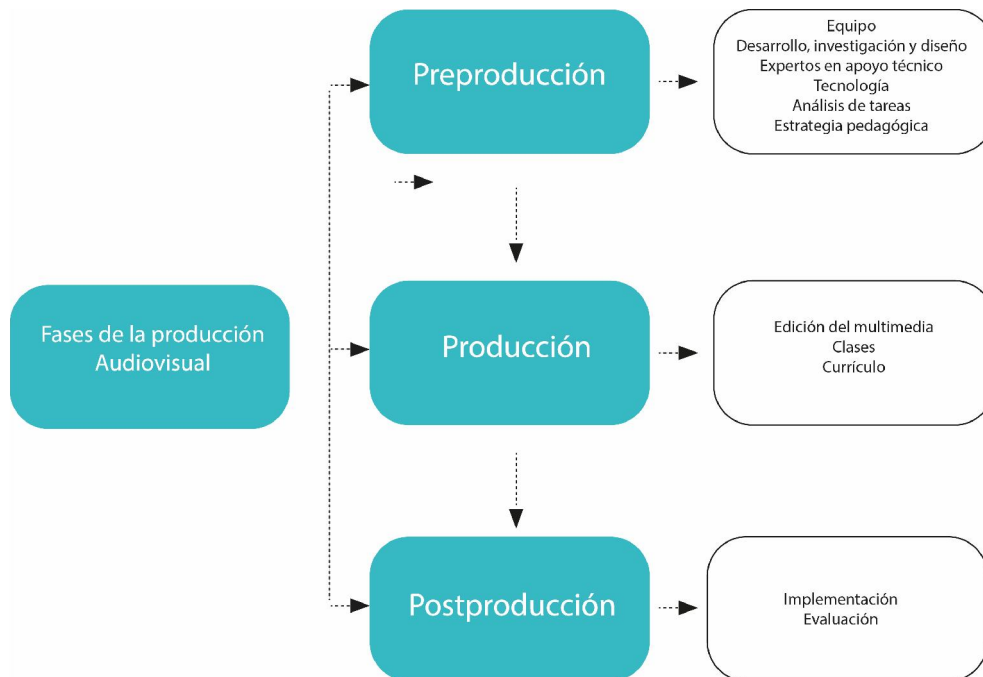


Figura 4-2. Modelo de producción audiovisual

2.2.1 El modelo metodológico adaptado a un MOOC

La planificación y un buen diseño son importantes para cualquiera que sea el tipo de programa para capacitación, en una capacitación tradicional la enseñanza es en sí es el principal esfuerzo, mientras que para un curso MOOC es necesario poner más énfasis en otros puntos como es el caso del diseño y la elaboración de los diferentes materiales.

La reutilización de estos componentes en el curso se lo puede hacer siempre y cuando el MOOC se encuentre bien diseñado.

Es necesario utilizar un modelo pedagógico para definir las actividades del MOOC

El diseño pedagógico es la generación sistemática de especificaciones mediante la teoría de una educación para garantizar la calidad de capacitación.

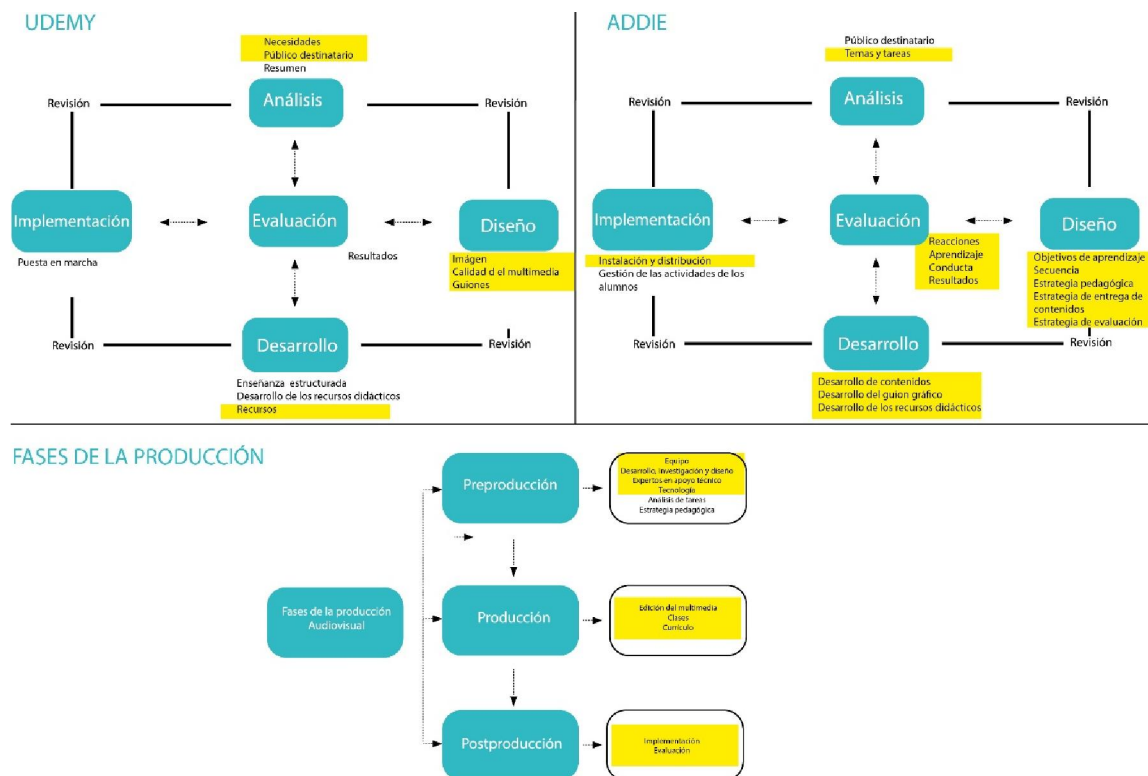


Figura 5-2. Combinación de metodologías

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

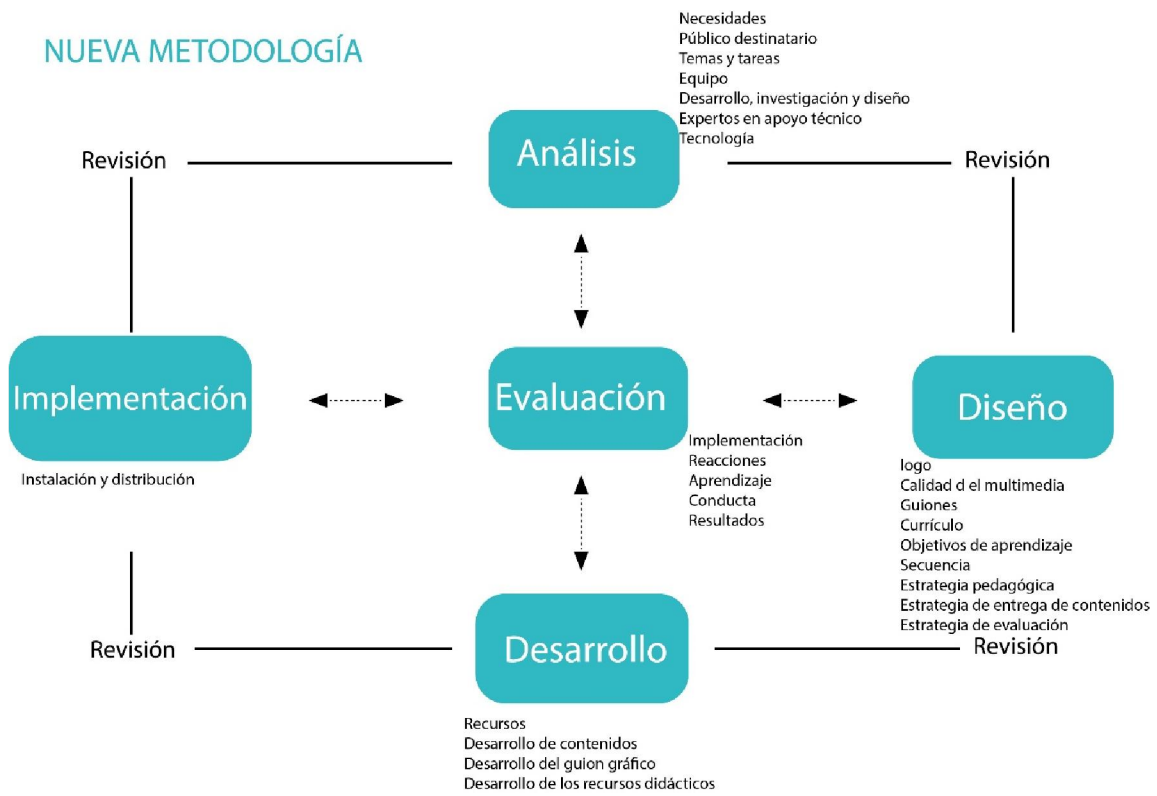


Figura 6-2. Nueva metodología

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

CAPÍTULO III

3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

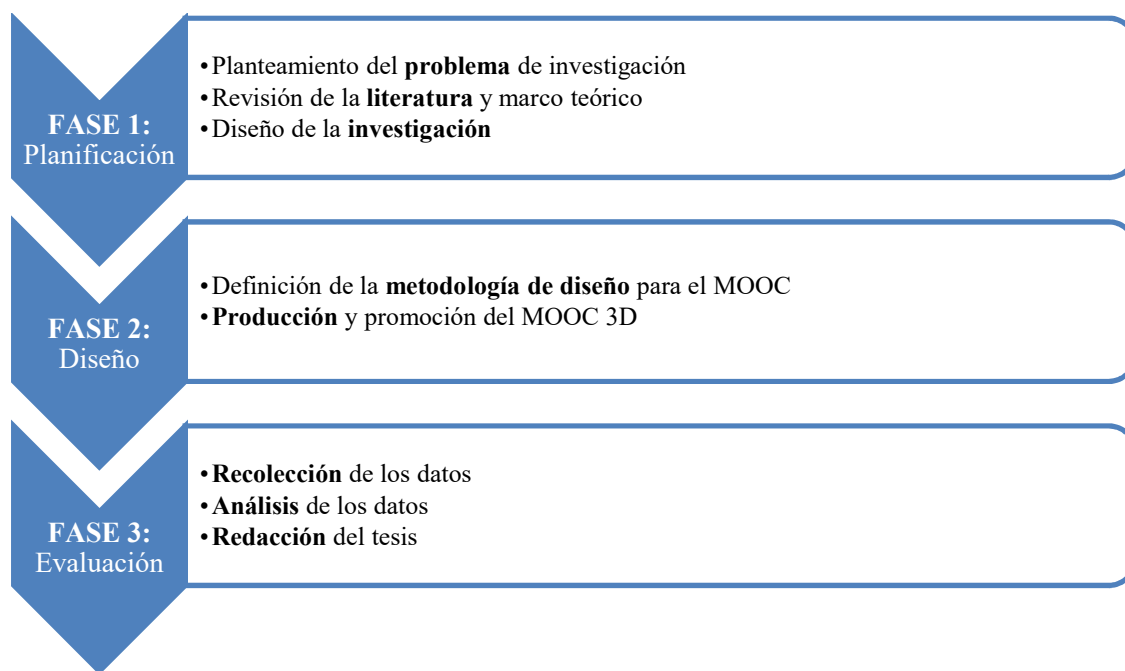


Figura 1-3: Diseño de la investigación

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

Fase 1 - Planificación:

- Planteamiento del problema de investigación (Problema, Objetivos, Hipótesis)
- Revisión de la literatura y marco teórico
- Diseño de la investigación

Fase 2 - Diseño:

- Definición de la metodología de diseño para el MOOC 3D
- Producción y promoción del MOOC 3D

Fase 3 - Evaluación:

- Recolección de los datos
- Análisis de los datos
- Redacción de la tesis

3.1 DISEÑO DEL MOOC

Tabla 1-3: Diseño del MOOC

Diseño del MOOC			
Preproducción	Equipo		
	Desarrollo, investigación y diseño		
	Expertos en apoyo técnico		
	Tecnología		
	Análisis		Análisis de las necesidades
			Análisis del público objetivo
			Identificación del contenido del curso
	Análisis de tareas		
	Definición de la secuencia del curso		
	Estrategia pedagógica		Métodos expositivos
		Métodos de aplicación	
		Métodos colaborativos	
Estrategia de entrega de contenidos		Factores asociados al alumno	
Estrategia de evaluación			
Producción	Diseño de los contenidos	Documentos	
	Video tutoriales	Guión literario	
		Guión técnico	
		Storyboard	
	Edición de video tutoriales		
	Clases		
Currículo			
Postproducción	Implementación		
	Evaluación del MOOC	Nivel de satisfacción	
		Pautas de evaluación	
		Las TIC	
		Aspectos de contenido	

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

3.1.1 Preproducción

Equipo

El equipo se conforma principalmente por dos integrantes, los mismos que cuentan con los conocimientos y aptitudes necesarias para poder desarrollar y diseñar este MOOC. A demás se cuenta

con tutores que nos guían en el proceso de creación dándo las pautas y correcciones necesarias para que el curso quede de la mejor manera posible.

Desarrollo, investigación y diseño

Las tareas de investigación, recopilación de datos, creación e investigación de la teoría necesaria, modelado y utilización del software, audio, voces, video y edición multimedia ha sido realizado por nosotros, nos hemos delegado las diferentes áreas de acuerdo a los diferentes conocimientos y habilidades con los que contamos.

Expertos en apoyo técnico

Dentro de esta área contamos con el apoyo de dos expertos en la materia, tanto de modelado en 3D como en pedagogía.

Tecnología

Como todos sabemos en cualquier tipo de curso virtual la tecnología juega un papel sumamente importante, una buena computadora, sea de sobremesa o portátil fueron muy importantes para llevar a cabo nuestro curso virtual, a más de esto, la conexión a internet fue de gran ayuda y software propios para la del curso, tales como: 3ds Max, Adobe Premiere, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe After Effects, Microsoft Word, Adobe Reader, Camtasia, todos y cada uno de estos programas fueron utilizados para la creación y edición de los diferentes materiales de apoyo, tanto en documentos como en multimedia.

3.1.1.1 Análisis

3.1.1.1.1 Análisis de las necesidades

Tras un análisis general hemos encontrado que la manera idónea para un mejor aprendizaje es através de la práctica de la asignatura respectiva, en este caso encontramos que para lo referente a 3D es aún más importante realizar clases en su gran mayoría visuales, por lo cual hemos creado los videos que se presentan en el curso, sin dejar de lado la parte teórica que también se encuentra en cada clase para que el participante tenga un material de apoyo tanto textual como visual.

3.1.1.1.2 *Análisis del público objetivo*

Tabla 2-3: Análisis del público objetivo

Factor a considerar	Resultado
Zona geográfica	Este curso está dirigido a todo tipo de personas con edades desde los 12 años y que su idioma sea español, independientemente de la cultura, religión, sexo o cualquier otro tipo de estereotipo social
Tipo de institución o cargos en los que trabajan los alumnos	Este curso está destinado a estudiantes, trabajadores y desempleados, únicamente requiere del deseo o necesidad de aprendizaje para llevarlo a cabo
Los conocimientos técnicos e informáticos de los alumnos	Los participantes no necesitan amplios conocimientos informáticos, basta con un conocimiento básico en el manejo del PC, puesto que partiremos de cero con el software
La disponibilidad de tiempo para el MOOC	El MOOC no necesita de un amplio margen de tiempo para ser llevado a cabo, al contrario, justamente pretendemos optimizar el tiempo de los participantes ofreciéndoles únicamente tres clases por semana
Lugares de donde los alumnos participarán	La planificación que tenemos para el curso empieza el día lunes 29 de febrero del 2016, en donde las clases se repartirán el día lunes, miércoles y viernes de cada semana durante tres semanas, pero no es necesario que el estudiante se apegue estrictamente a nuestra planificación
El ancho de banda de la red	Los recursos en internet que exige este MOOC no son excesivamente altos, un ancho de banda moderado es suficiente para poder

	seguir las clases de manera correcta, puede ser de 2 a 4 Mbps como mínimo
La capacidad de los equipos del usuario	Los requerimientos del PC necesarios son los siguientes: Windows 7 o superior CPU: 64-bit Intel® o AMD Processor RAM: 4 GB (8 GB recomendado) Espacio en disco: 4.5 GB

Fuente: Stalin Solís, Alex Morocho, 2016

3.1.1.1.3 Identificación del contenido del curso

Hemos realizado un análisis de los temas pertenecientes al MOOC, con la ayuda de esto y de profesionales en el tema hemos llegado a la conclusión que el contenido más adecuado para cada clase será desarrollado incluyendo los siguientes temas:

Conceptos básicos del 3D y 3ds Max, instalación del software e interfaz, es muy importante que los estudiantes sepan de que se trata el 3D, por lo cual hemos iniciado con un breve repaso sobre lo que es el 3D y el 3ds Max, de esta manera el estudiante sabrá un poco más acerca de este interesante curso, posteriormente entregamos todos los pasos necesarios para que cada participante obtenga el software que vamos a utilizar, como se había dicho en algún momento los conocimientos previos acerca de este programa no son necesarios, arrancamos de cero con la práctica de este programa, una vez realizado esto comenzamos a conocer y familiarizarnos con 3ds Max así que este tema incluye una rápida navegación por la interfaz del programa en cuestión.

Geometrías, navegación, transformaciones, formas y operaciones booleanas, el manejo de este tipo de elementos es indispensable para la continuación del curso, es decir, para poder crear objetos más complejos debemos primero manejar estas herramientas básicas, de manera que con un poco más de prácticas las empleemos para crear objetos con un nivel de complejidad cada vez más alto.

Objetos AEC Extended, ventanas, puertas, escaleras, una manera rápida de crear modelos arquitectónicos o modelos de casas es utilizando estas herramientas que nos ayudan a hacer esto de una manera más rápida y sencilla, por lo cual debemos incluir este tema dentro del contenido del curso, así ayudamos a los estudiantes a que realicen trabajos un poco más rápido, dentro de los objetos

AEC Extended podemos encontrar plantas predefinidas, la creación rápida de paredes y cercos, de igual forma incluimos en este tema la forma de crear escaleras, puertas y ventanas.

Mapas, UVW Map, todos sabemos que uno de los objetivos principales a la hora de modelar un objeto es lograr que este sea lo más real posible, puesto que es muy importante incluimos estos temas, con los cuales el estudiante podrá aplicar diferentes texturas a un objeto y modificar dicha textura hasta que se consiga la satisfacción del alumno con respecto al objeto que creo.

Luces y cámaras, la importancia que pueden tener las luces y cámaras dentro de una escena en 3ds Max hace muy necesaria la colocación de estas dentro del modelado y con este tema queremos que el participante logre conseguir un modelo óptimo y que se acerque un poco más a una apariencia de realidad.

Render, el renderizado de una escena debe ser preciso, puesto que será la presentación final de lo que se haya realizado en el software, lo que hace que este tema sea indispensable, básicamente el alumno aprenderá a realizar un render óptimo con las configuraciones necesarias para que éste luzca bien.

Modificadores y creación del envase, lo que hace que un objeto sea modificado por completo y de manera satisfactoria son los diferentes modificadores que se pueden utilizar, por lo cual en esta clase mostramos los principales y su manera de utilizar, por otra parte realizamos un envase, en el cual utilizamos la mayoría de los elementos que vimos en las clases anteriores, que mejor manera de aplicar los conocimientos adquiridos en este curso que aplicarlos a la creación de un objeto.

Texturizado y finalizado del envase, a manera de continuación del tema anterior se realizó la finalización del envase creado aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.

3.1.1.1.2 *Análisis de tareas.*

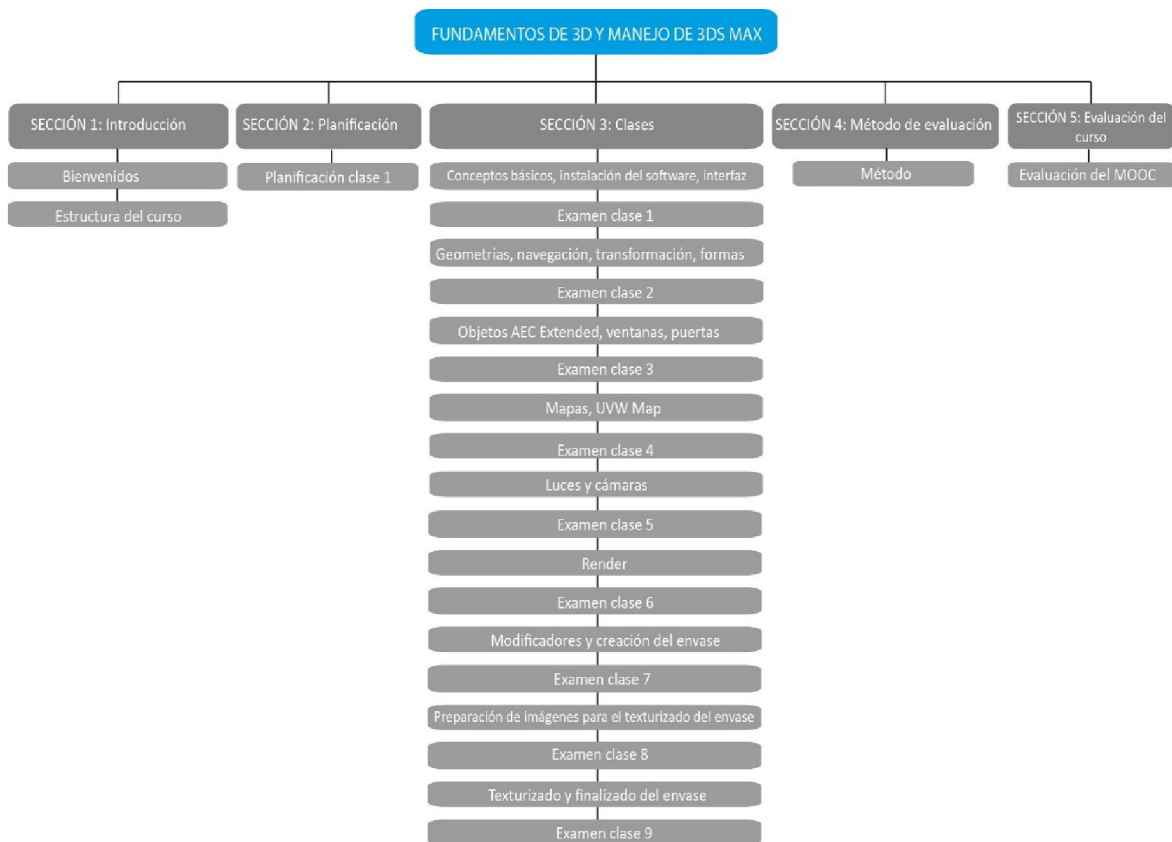
Las tareas se realizaron de tal manera que el estudiante realice un ejercicio dependiendo del tema que se haya tratado en cada clase, el ejercicio está basado en la demostración de los conocimientos impartidos por parte del alumno, las tareas excepto la de la clase uno se deben desarrollar específicamente en el programa 3ds Max, a más de esto en una de las clases veremos la creación de texturas en el programa de Photoshop, por lo que una tarea se basará en este software, en cada clase se entrega un documento con la información referente a la clase que el estudiante debe realizar, de igual manera se le da las pautas para la entrega del ejercicio.

La honestidad juega un papel muy importante en este punto, puesto que nosotros como instructores de un curso en línea no podemos observar de manera literal si el alumno realiza o no el ejercicio que se le encargó, cada quien debe ser responsable en este aspecto para que realmente desarrolle sus conocimientos

- Definición de la secuencia del curso

El curso se ha estructurado de tal manera que el contenido se repartirá en nueve clases, las cuales contienen varias secciones, a continuación mostramos una tabla con la secuencia que tendrá en curso:

Tabla 3-3: Fundamentos de 3D y manejo de 3Ds MAX



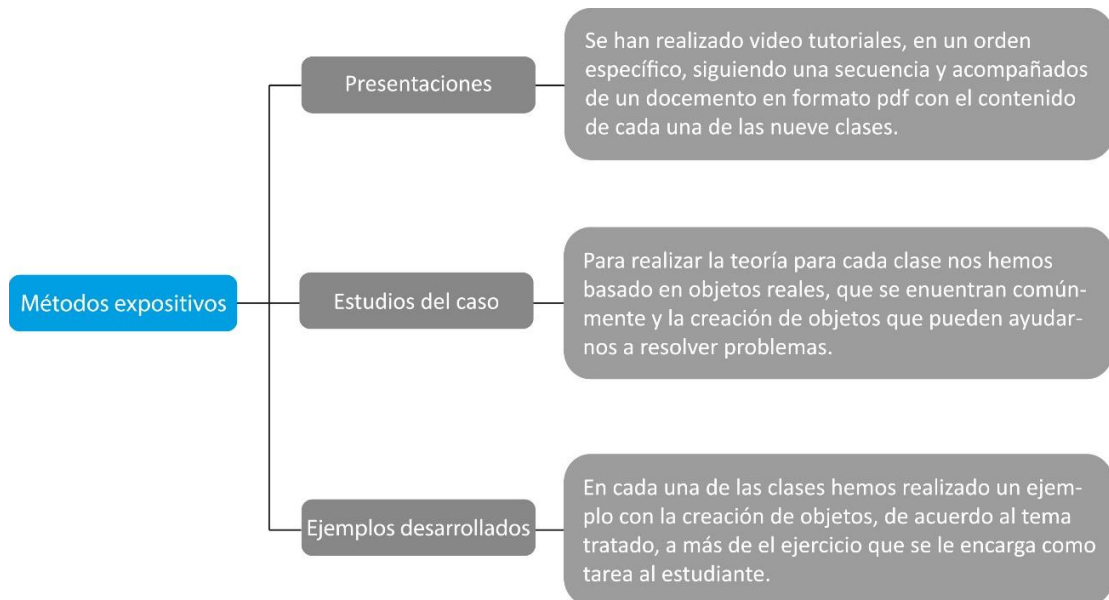
Fuente: Williams P (2001)

Realizado por: Stalin Solís, Alex Morocho, 2016.

- Estrategia pedagógica

Son pautas con las cuales se puede tomar decisiones con respecto al diseño global del curso

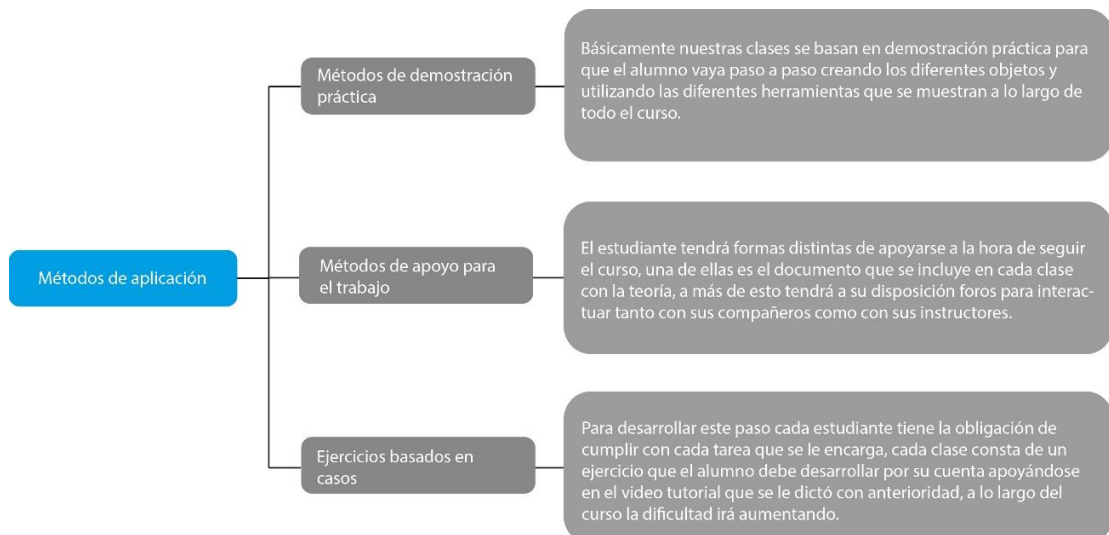
Tabla 4-3: Métodos expositivos



Fuente: Williams P (2001)

Realizado por: Stalin Solís, Alex Morocho, 2016.

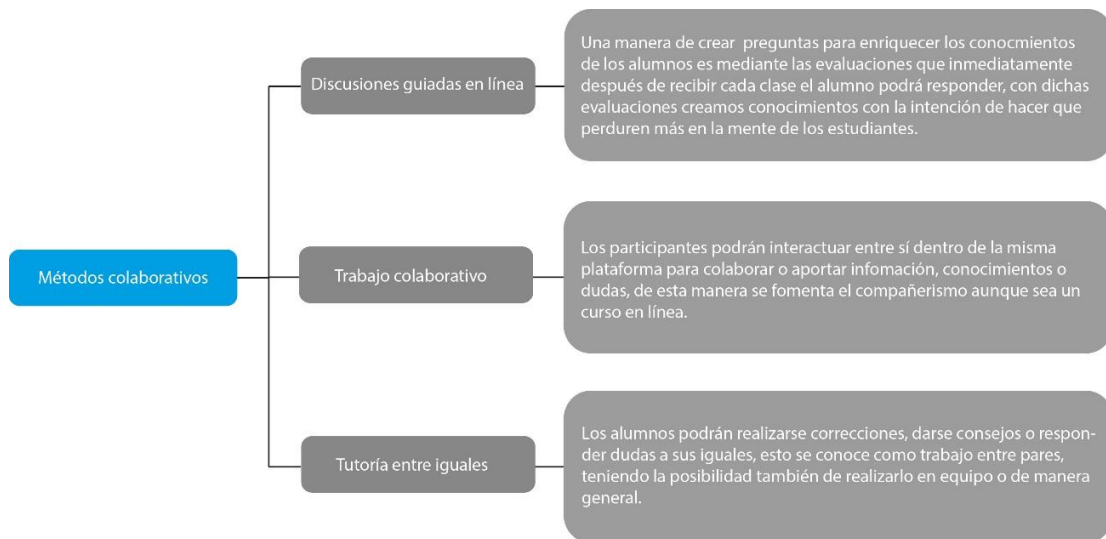
Tabla 5-3: Métodos de aplicación



Fuente: Williams P (2001)

Realizado por: Stalin Solís, Alex Morocho, 2016.

Tabla 6-3: Métodos colaborativos



Fuente: Williams P (2001)

Realizado por: Stalin Solís, Alex Morocho, 2016.

- Estrategia de entrega de contenidos

Para entregar los contenidos referentes a nuestro MOOC hemos analizado la siguiente información:

Tabla 7-3: Factores asociados al alumno

Factores asociados al alumno	
Su comodidad con los canales de presentación	Como todos sabemos, resulta tedioso y aburrido realizar las clases únicamente con texto, en realidad lo que todo alumno busca es una clase práctica puesto que es mucho más entretenida que lo anterior mencionado, por lo cual lo idóneo en este caso fue realizar video tutoriales en su totalidad prácticas.
Su nivel de conocimientos técnicos especializados	La participación en este MOOC es muy sencilla, puesto que únicamente son

	necesarios conocimientos básicos sobre el manejo de una computadora, dentro de la plataforma UdeMy encontramos ya la manera de interactuar entre compañeros e instructores y únicamente debemos contar con un correo electrónico para la entrega de tareas.
Su disponibilidad de tiempo	El curso cuenta con su cronograma específico para su seguimiento, pero después de dicho cronograma quedará completamente abierto para que nuevos participantes se unan a él, por lo cual es básicamente un MOOC sin restricciones de horario.

Fuente: Williams P (2001)

Realizado por: Stalin Solís, Alex Morocho, 2016.

Tabla 8-3: Factores asociados al alumno

Aspectos tecnológicos	
Para la participación de una persona en cualquier curso en línea es necesario hacer un análisis de las capacidades computacionales que se requieren, es decir el ancho de banda y la potencia del equipo, a continuación mostramos valores estimados en la conexión a internet que se necesita.	
Formato MOOC	Velocidad de conexión a internet necesaria para su uso
Video conferencias, video tutoriales	Desde 100 Kbps hasta 2 Mbps
Compartir aplicaciones, animaciones	Desde 256 Kbps hasta 1 Mbps
Chat, mensajería instantánea	128 Kbps
E-mail, foros de discusión, pantallas con texto e imágenes	Desde 56 Kbps hasta 128 Mbps

Fuente: Williams P (2001)

Realizado por: Stalin Solís, Alex Morocho, 2016.

- Estrategia de evaluación

Para este curso hemos optado por la creación de una serie de evaluaciones confirmativas, es decir, a medida que vamos avanzando con el MOOC se realizarán evaluaciones periódicas que servirán para medir el grado de comprensión y aprendizaje que obtuvo el estudiante luego de cada clase, cada una de las evaluaciones constará de un total de 8 preguntas, las cuales son de opción múltiple, el contenido de dichas evaluaciones será únicamente referente al tema que se trató en la clase dictada antes del cuestionario, de esta manera a más de comprobar el nivel que han adquirido los participantes también podemos medir la efectividad del curso y los conocimientos que este genera, posteriormente se realizara una evaluación general acerca del MOOC en general, vamos a preguntarle al alumno que piensa o que experiencia le genero particular en este curso en línea y si a breves rasgos le pareció buena la organización y entrega del contenido que se impartió.

3.2 Producción

3.2.1 *Diseño de los contenidos*

3.2.1.1 Documentos

Se han creado documentos en formato pdf con la información de la clase a manera de teoría, para que el estudiante se apoye en este y consiga un mejor desempeño.

En primer lugar se recolectó información de fuentes bibliográficas seguras y confiables, seguido de esto se seleccionó la información más relevante para en su posterior resumirla de tal manera que sea entendible para los estudiantes, se dividió el contenido en nueve clases según los temas y el nivel de complejidad de los mismos.

Dentro de estos documentos se encuentra muy bien detallado el contenido de la clase a la que pertenece, con imágenes que harán que el estudiante se guíe de una mejor manera y evitar así la confusión en el proceso de aprendizaje, las imágenes que se incluyen son reales del proceso que se siguió en el video tutorial que es la principal fuente de enseñanza que le ofrecemos al alumno y todo lo que se presenta en el video tutorial se encuentra de manera escrita en el documento que se entrega, es un total de 9 documentos que pertenecen a cada una de las 9 clases que se han creado.

Dentro de cada documento se presenta al inicio una tabla que incluye el objetivo de aprendizaje de la clase, una descripción de la actividad de aprendizaje, la evaluación y la duración del video y de los demás parámetros que están incluidos, asimismo se muestra la duración total que debe tener la clase. Este sería un modelo del formato que tendrá cada hoja del documento para todas y cada una de las nueve clases.

Clase 2

Objetivo de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Evaluación	Tiempo
Conocer la interfaz y herramientas básicas del software 3dmax.	Expositivo: Video de la interfaz y herramientas, edición de un objeto 3d, creación de un objeto 3d. Tarea: Transformar una esfera en polígono editable y convertirla en cápsula.	Cuestionario de 10 preguntas de las partes de la interfaz y herramientas básicas.	Clase 2 Video (7 min) Manejo de soft: (40 min) Tarea: (5 min) Examen (10 min) Total: (62 min)

CREACIÓN DE GEOMETRÍAS

En 3DS Max existen conceptos básicos para la creación y modificación de objetos, entre ellos:

- Cambiando parámetros, como la longitud el ancho la altura los segmentos, etc.
- Utilizando operaciones booleanas, como unión sustracción, etc.
- Aplicando modificadores, como extruir, torcer, doblar, etc.
- Manipulando directamente la geometría de subobjetos, esto se refiere a modificaciones directamente en la malla.

Panel Crear (Create)

A la derecha de la ventana de trabajo encontramos el panel crear en donde se encuentran las siguientes categorías: Geometría (Geometry), Formas (Shapes), Luces (Lights), Cámaras (Cameras), Ayudantes (Helpers), Deformaciones especiales (Space Warps) y Sistemas (Systems).

Figura 1-3. Ejemplo de clase en formato pdf

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

3.2.1.2 *Video tutoriales*

Para este punto hemos desarrollado una serie de videos, en específico uno para cada clase, es decir nueve videos, con una resolución Full HD, 1920x1080 y una duración aproximada de cinco minutos. Básicamente los videos los realizamos grabando la pantalla con el software de 3ds Max en manejo, de esta manera mostramos el desarrollo de la clase, adicional a esto colocamos audio, una grabación de tipo voz en off de las operaciones que se están desarrollando en el programa a manera de explicación; tanto el audio como el video se realizaron a base de un guion que fue desarrollado previo a la grabación de estos dos recursos, dicho guion se realizó pensando en los conocimientos más importantes que el estudiante debe adquirir para no hacer aburrido el contenido, pero al mismo tiempo hacerlo completo y fácil de comprender.

Para el desarrollo de este video tutoriales hemos utilizado dos software de diseño, Camtasia y Adobe After Effects, estos han servido para capturar la pantalla, editar y aplicar ciertos efectos necesarios para una mejor estética del video.

A continuación se describe la secuencia que se siguió para realizar el video tutoriales.

- Se realizó un guión literario de cada una de las clases, en este se incluía tanto la teoría como el ejercicio que se encontraba desarrollando en el video, todo esto con el fin de realizar un diálogo más fluido para una mejor comprensión de los estudiantes.
- Se hizo el guión técnico en donde contenía toda la información para realizar la obra audiovisual con cada sonido y efecto necesario en el mismo.
- Se realizó un storyboard o el guion gráfico para que el video tenga una secuencia lógica.
- Se determinó la voz principal en los videotutoriales
- Se realizó un prototipo para su evaluación
- Una vez evaluado y corregido el prototipo, se realizaron cada uno de los video tutoriales con la secuencia antes indicada.

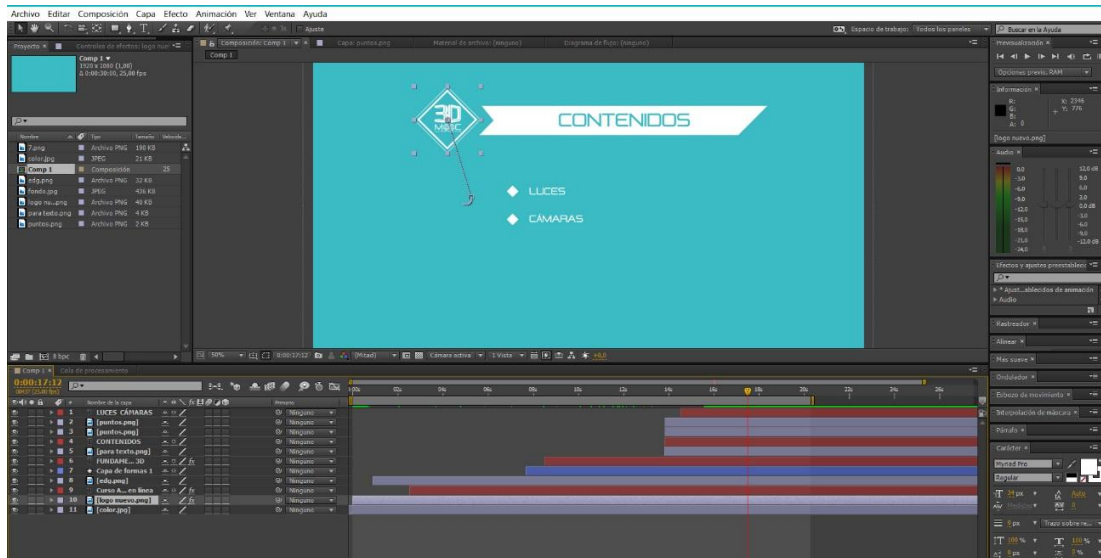


Figura 2-3. Edición de video tutoriales, After Effects

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

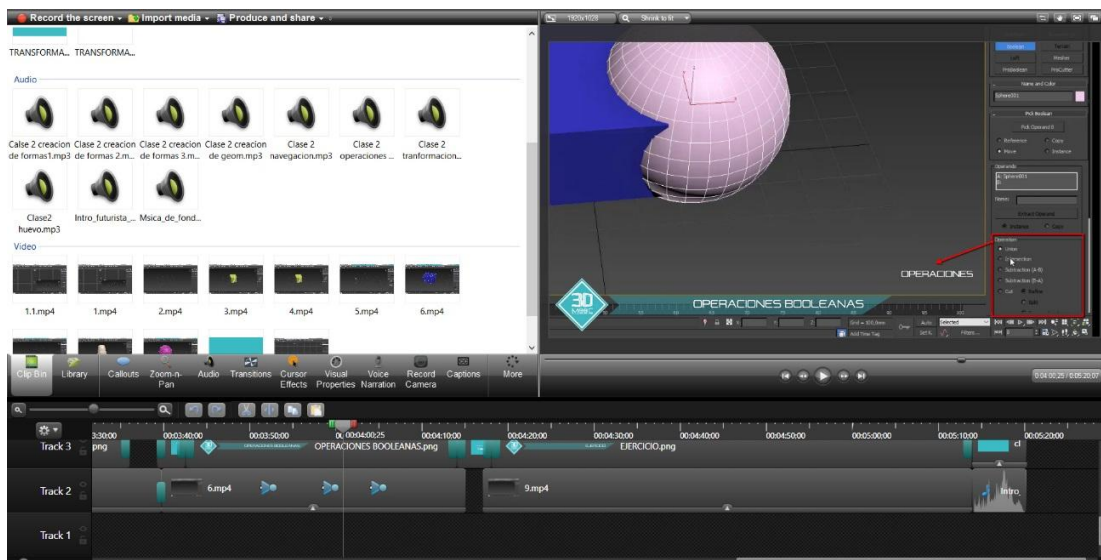


Figura 3-3. Edición de video tutoriales, Camtasia

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

3.2.1.2 Clases

Como habíamos mencionado anteriormente el curso consta de un total de nueve clases, dentro de cada clase encontramos el video tutorial que es complemento principal de cada una de ellas, a más de esto entregamos un documento en formato pdf con el contenido escrito de la clase actual y adicionalmente entregamos en algunas ocasiones recursos adicionales para la realización de la clase,

por ejemplo imágenes, todos con la opción de descarga, tanto el video como los documentos y las imágenes extras. En cada clase entregada se encarga una tarea, la cual se adjunta como un documento especificando el trabajo que el estudiante debe realizar, de la siguiente manera:

Clase 11: Preparación de imágenes para el texturizado del envase ...

#8 3DS MAX Preparación de las texturas ...
04:22
Editar contenido

Avance No Publicar
Descargable: ACTIVO

3ds Max puede valerse de algún tipo de software como por ejemplo Photoshop para crear diferentes texturas, esta ocasión veremos algunas maneras de crear texturas en Photoshop para después aplicarlas a un objeto creado en 3ds Max.

Materiales descargables

- Botella.png (3.2 MB)
- Etiqueta.jpg (506.3 kB)
- Etiqueta 2.jpg (31.4 kB)
- logo vino erasmo.png (24.2 kB)
- CLASE 8. Texturas en Photoshop.pdf (1.7 MB)
- EJERCICIO DE LA CLASE.pdf (386.6 kB)

Figura 4-3. Clases, Udemy

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

3.2.1.3 Currículo

Objetivos del curso

Utilizar el software 3ds Max con facilidad.

Modelar objetos con un nivel de complejidad medio.

Dentro de lo que es el curso lo hemos dividido en cuatro secciones que contienen los diferentes temas y clases a tratar, a continuación se detallan más a profundidad:

Sección 1: Introducción

En esta sección encontramos la introducción y dentro de esta el video con el Intro del presente curso y este documento que detalla la estructura del MOOC.

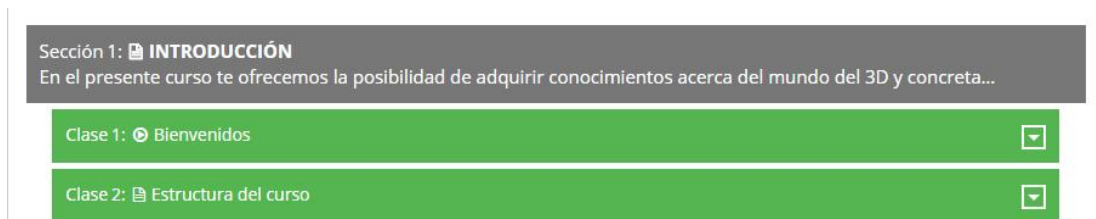


Figura 5-3. Primera sección, introducción, Udemy

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

Sección 2: Planificación

Dentro de esta sección se encuentra la planificación que se ha realizado para cada clase, con las fechas correspondientes al día que se debe observar la clase, junto con la fecha de entrega de los ejercicios de cada una.

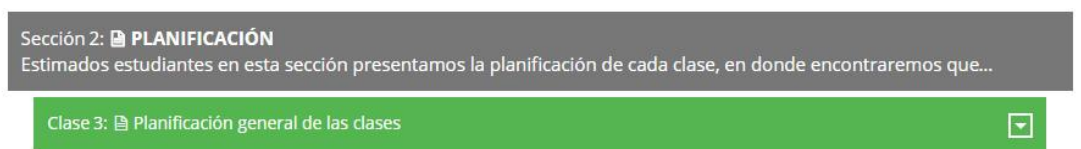


Figura 6-3. Segunda sección, planificación, Udemy

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

Sección 3: Fundamentos del 3D y manejo de 3ds Max

En esta sección encontraremos finalmente las clases, en total son nueve clases que contienen un video, un documento en formato pdf y en algunos casos contienen los archivos necesarios para el desarrollo de algún ejercicio, justo después de cada clase encontraremos la evaluación correspondiente a cada una de ellas.

Sección 3: FUNDAMENTOS DE 3D Y MANEJO DE 3DS MAX	
Estas son las clases que deberás tomar a lo largo de este curso, cada clase consta de un video, un documento qu...	
Clase 4: Conceptos básicos de 3D y 3ds Max, instalación del soft...	
Examen 1: Conceptos básicos de 3D y 3ds Max, instalación del soft...	
Clase 5: Geometrías, navegación, transformaciones, formas, ope...	
Examen 2: Geometrías, navegación, transformaciones, formas y op...	
Clase 6: Objetos AEC Extended, ventanas, puertas, escaleras, etc	
Examen 3: Objetos AEC Extended, ventanas, puertas, escaleras.	
Clase 7: Mapas, UVW Map	
Examen 4: Mapas, UVW Map	
Clase 8: Luces y cámaras	
Examen 5: Luces y cámaras	
Clase 9: Render	
Examen 6: Render	
Clase 10: Modificadores y creación del envase	
Examen 7: Modificadores y creación del envase	
Clase 11: Preparación de imágenes para el texturizado del envase ...	
Clase 12: Texturizado y finalizado del envase	

Figura 7-3. Tercera sección, Fundamentos de 3D y manejo de 3Ds MAX, Udemey

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

Sección 4: Método de evaluación

Dentro de esta sección encontramos una clase que incluye un documento con información que indica el método que utilizaremos para evaluar el curso.

Sección 4: MÉTODO DE EVALUACIÓN	
Clase 13: Método	

Figura 8-3. Cuarta sección, método de evaluación, Udemey

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016.

Sección 5: Evaluación del curso

Es la parte final del curso, en donde se presenta al estudiante ciertas indicaciones y un link directo que lo lleva a un cuestionario en línea en donde debe responder una serie de preguntas referentes al MOOC.



Figura 9-3. Quinta sección, evaluación del curso, Udeemy

Fuente: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

3.3 Postproducción

3.3.1 Implementación

Como sabemos todo curso virtual, e-learning o MOOC debe ser analizado y evaluado después de haberlo llevado a cabo, esta no es la excepción, el curso se aplicó implementando medidas de aprendizaje necesarias para que tenga una buena comprensión, con esto puede llegar a la mayor cantidad de personas y ajustarse a las necesidades y limitaciones de las personas que pueden ser posibles participantes, la evaluación que se llevó a cabo analiza todos estos puntos, tanto de satisfacción como de efectividad, en donde el principal punto es evaluar el punto de vista que tuvo el participante acerca de la entrega de contenidos, la organización y en sí su experiencia de aprendizaje con el curso que recibió.

La plataforma UDEMY se basa en estándares de calidad de la misma, es por esto que también es necesario acoplarnos a los mismos para que los cursos puedan ser publicados previo a aprobación de expertos.

3.3.2 Evaluación del MOOC

3.3.2.1 Pautas de evaluación

Para realizar un cuestionario que cumpla con todos los lineamientos necesarios para responder todas las incógnitas debemos basarnos en diferentes pautas o puntos importantes que abarquen los temas necesarios para partir con las preguntas correctas, precisas y directas, para que de esta manera no solo sea una evaluación completa sino fácil de comprender por parte del estudiante, nos hemos basado en una serie de ellas, entre las que están:

3.3.2.2 Las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)

En los últimos años han tomado un papel demasiado importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes, puesto que la tecnología ha ido abarcando todos los campos, incluyendo a la educación, hoy en día el uso de las TIC juegan un papel importante y necesario si queremos que un alumno aprenda de manera efectiva algo sobre cualquier cosa, es por eso que dentro del cuestionario solicitamos la opinión de los estudiantes sobre este tema y si creen que contribuye con su aprendizaje.

3.3.2.3 Aspectos de contenido

Una forma adecuada de evaluar el MOOC es tomando algo de lo que está dentro de su contenido y presentárselo al estudiante a manera de pregunta, para que éste exprese su manera de pensar con respecto a cosas puntuales, es decir que opine sobre los objetivos o metas del curso, que comparta con nosotros si va a aplicar lo aprendido en algún ámbito de su vida o si los conocimientos fueron entregados correctamente.

El saber si el contenido tratado en el curso le pareció interesante es una parte fundamental para que este MOOC continúe generando enseñanzas a los nuevos participantes, que no resulte tedioso o molesto el horario o las tareas que se le encargan, etc. Todo esto es evaluado basándonos en esta pauta.

3.3.2.4 Nivel de satisfacción

Este tipo de cursos se centra en brindar la mayor comodidad a las personas que lo integren, por lo cual debemos de forma obligatoria saber que tan satisfactorio les resultó este curso a nuestros participantes, con una serie de cuestionamientos como si el contenido fue adecuado o si el tiempo fue correcto, de esa manera observaremos que tan contentos se sienten de haber participado en este tipo de cursos, generar más interés sobre el tema y mejorar de esta manera algún aspecto que nuestros estudiantes consideren que debe mejorar para obtener un MOOC de mejor calidad, que básicamente es lo que busca nuestra evaluación.

3.3.2.5 Encuesta a estudiantes Para evaluar herramientas a utilizar

Son un total de 18 preguntas en una sola sección, las mismas que son de opción múltiple, en donde el estudiante tendrá que escoger una o varias, dependiendo de su criterio para saber que metodología se adapta con mayor facilidad a las necesidades de los estudiantes, las preguntas son las siguientes:

3.3.2.5.1 Encuesta

¿Le gusta el modelado y animación 3D?

Sabiendo que un MOOC es un curso a distancia, accesible por internet al que se puede apuntar cualquier persona.

¿Le gustaría recibir un curso de modelado y animación 3D mediante video tutoriales en un MOOC?

NOTA: De ser negativa la respuesta a la segunda pregunta, el cuestionario habrá concluido.

Sexo

Edad

¿Qué semestre se encuentra cursando?

¿Cuáles son las materias que más son de su agrado?

¿De qué equipo dispone?

¿Cuáles son las características de su computadora?

¿Dispone de conexión permanente en su teléfono móvil?

¿Dispone de conexión permanente en su hogar?

¿Cuántas horas al día utiliza internet para sus estudios?

- ¿Qué aplicaciones suele utilizar mientras navega en internet?
- ¿En qué equipo se conecta usualmente a internet para realizar sus tareas?
- ¿Qué herramienta prefiere para comunicarse con sus profesores y compañeros de estudios?
- ¿Ha aprendido mediante video tutoriales en internet?
- ¿Qué plataformas e-learnig educativas ha utilizado?
- ¿Qué plataformas MOOC ha utilizado?
- ¿Cómo prefiere que el docente imparta la clase?

La encuesta se llevó a cabo en la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH, a un total de 120 estudiantes de acuerdo a la muestra obtenida.

3.3.2.5.2 Muestra

Primer semestre 47 estudiantes

Segundo semestre 25 estudiantes

Tercer semestre 22 estudiantes

Cuarto semestre 27 estudiantes

Quinto semestre 29 estudiantes

Sexto semestre 25 estudiantes

Población = 175

Se realizó un muestreo estratificado por lo que tenemos seis grupos o estratos, así obtendremos una muestra proporcional.

Obtención de la muestra

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

σ = Desviación estándar

Z = Nivel de confianza

e = Error muestral

- $n = 6$

- $N = 175$

- $\sigma = 0.5$

- $Z = 95\%$

- $e = 5\%$

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

$$n = 120$$

Primer semestre (47 / 175) 120 = 32.22

Segundo semestre (25 / 175) 120 = 17.14

Tercer semestre (22 / 175) 120 = 15.08

Cuarto semestre (27 / 175) 120 = 18.51

Quinto semestre (29 / 175) 120 = 19.88

Sexto semestre (25 / 175) 120 = 17.14

Estudiantes a encuestar

Primer semestre = 32 estudiantes

Segundo semestre = 17 estudiantes

Tercer semestre = 15 estudiantes

Cuarto semestre = 19 estudiantes

Quinto semestre = 20 estudiantes

Sexto semestre = 17 estudiantes

3.3.2.5.3 Resultados de la encuesta

1.- ¿Le gusta el modelado y animación 3D?

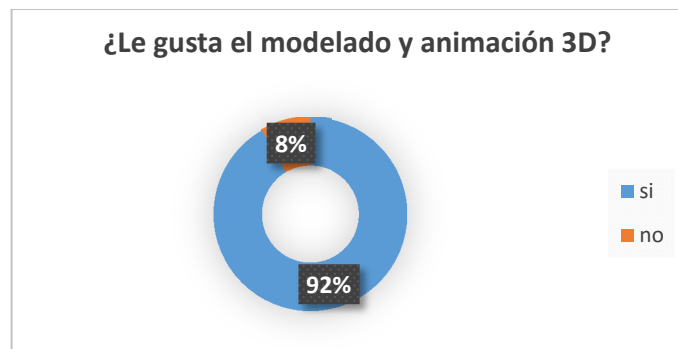


Gráfico 1-3. ¿Le gusta el modelado y animación 3D?

Realizado por: Morocho, A., Solis, S. 2016

Sabiendo que un MOOC es un curso a distancia, accesible por internet al que se puede apuntar cualquier persona.

2.- ¿Le gustaría recibir un curso de modelado y animación 3D mediante video tutoriales en un MOOC?

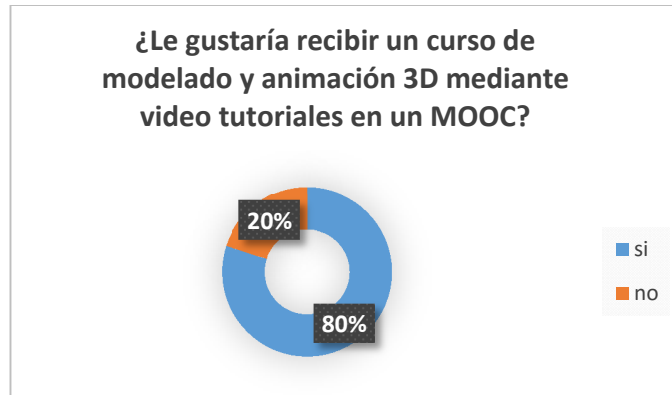


Gráfico 2-3. ¿Le gustaría recibir un curso de modelado y animación 3D mediante video tutoriales en un MOOC?

Realizado por: Morocho, A., Solis, S. 2016

NOTA: De ser negativa la respuesta a la segunda pregunta, el cuestionario habrá concluido.

3.- Sexo

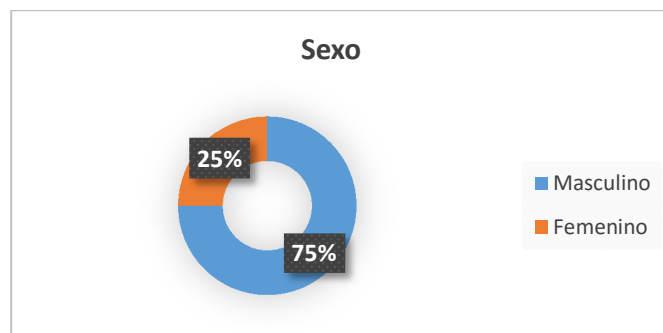


Gráfico 3-3. Sexo

Realizado por: Morocho, A., Solis, S. 2016

4.- Edad

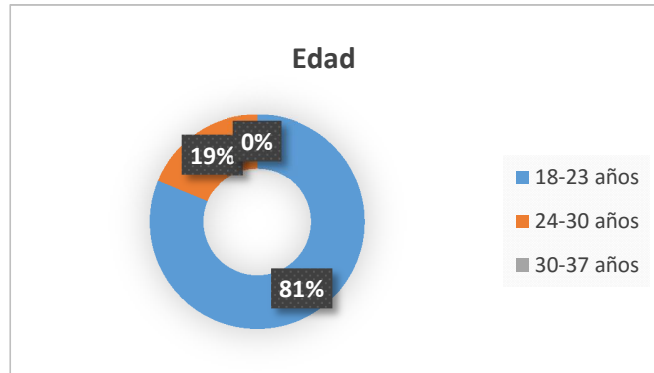


Gráfico 4-3. Edad

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

5.- ¿Qué semestre se encuentra cursando?

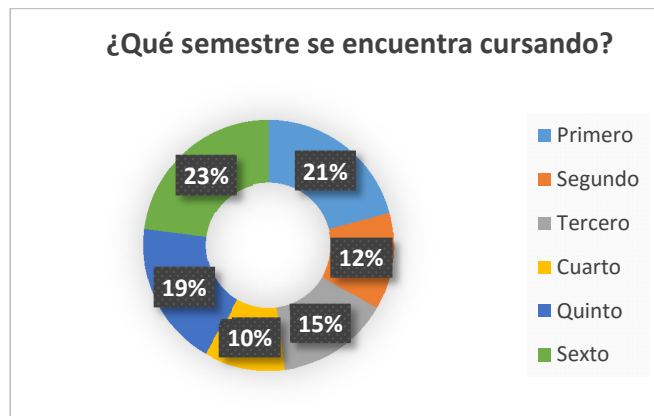


Gráfico 5-3. ¿Qué semestre se encuentra cursando?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

6.- ¿Cuáles son las materias que más son de su agrado?



Gráfico 6-3. ¿Cuáles son las materias que más son de su agrado?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

7.- ¿De qué equipo dispone?

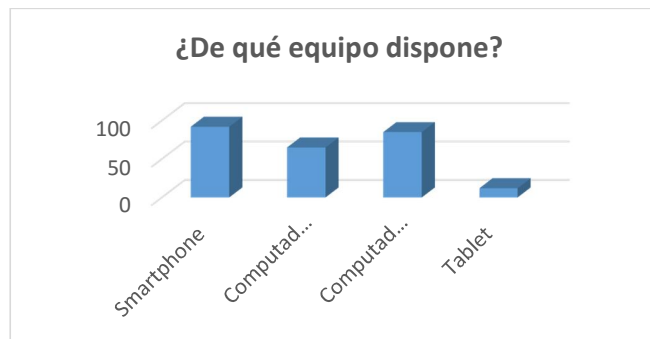


Gráfico 7-3. ¿De qué equipo dispone?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

8.- ¿Cuáles son las características de su computadora?

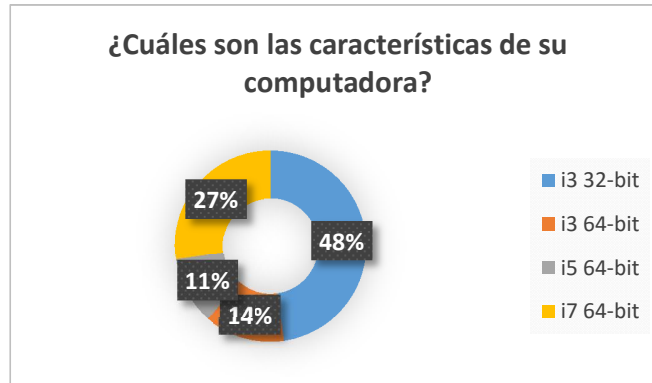


Gráfico 8-3. ¿Cuáles son las características de su computadora?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

9.- ¿Dispone de conexión permanente en su teléfono móvil?



Gráfico 9-3. ¿Dispone de conexión permanente en su teléfono móvil?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

10.- ¿Dispone de conexión permanente en su hogar?

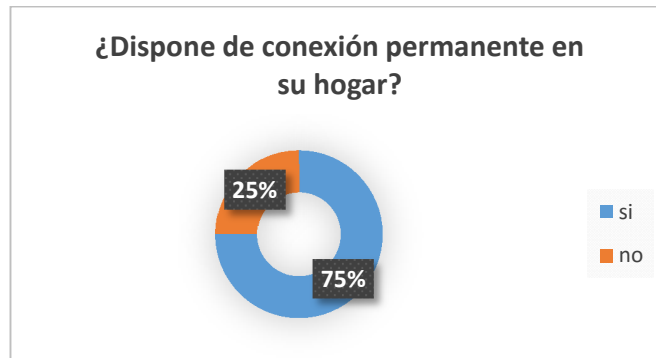


Gráfico 10-3. ¿Dispone de conexión permanente en su hogar?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

11.- ¿Cuántas horas al día utiliza internet para sus estudios?



Gráfico 11-3. ¿Cuántas horas al día utiliza internet para sus estudios?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

12.- ¿Qué aplicaciones suele utilizar mientras navega en internet?

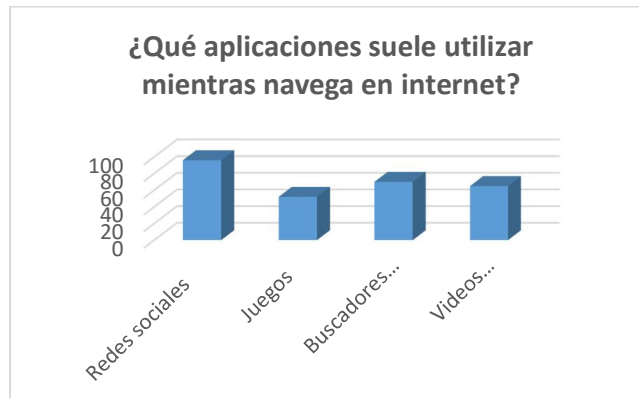


Gráfico 12-3. ¿Qué aplicaciones suele utilizar mientras navega en internet?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

13.- ¿En qué equipo se conecta usualmente a internet para realizar sus tareas?

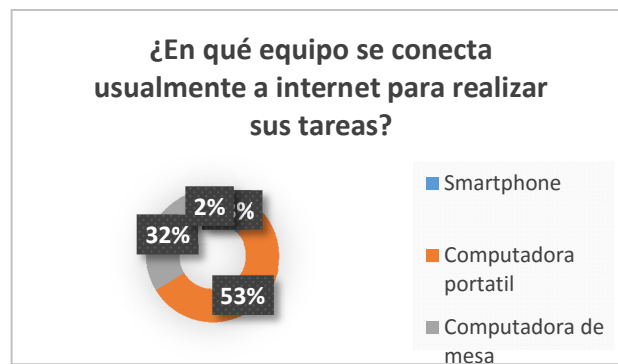


Gráfico 13-3. ¿En qué equipo se conecta usualmente a internet para realizar sus tareas?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

14.- ¿Qué herramienta prefiere para comunicarse con sus profesores y compañeros de estudios?

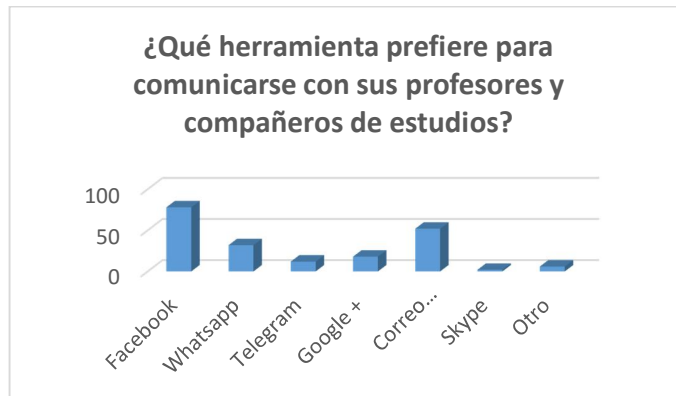


Gráfico 14-3. ¿Qué herramienta prefiere para comunicarse con sus profesores y compañeros de estudios?

Realizado por: Morocho, A., Solis, S. 2016

15.- ¿Ha aprendido mediante video tutoriales en internet?

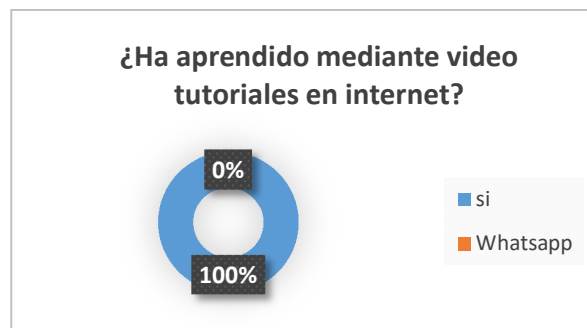


Gráfico 15-3. ¿Ha aprendido mediante video tutoriales en internet?

Realizado por: Morocho, A., Solis, S. 2016

16.- ¿Qué plataformas e-learnig educativas ha utilizado?

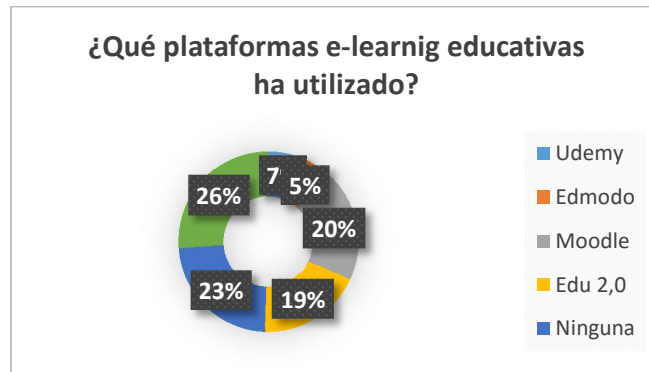


Gráfico 16-3. ¿Qué plataformas e-learnig educativas ha utilizado?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

17.- ¿Qué plataformas MOOC ha utilizado?

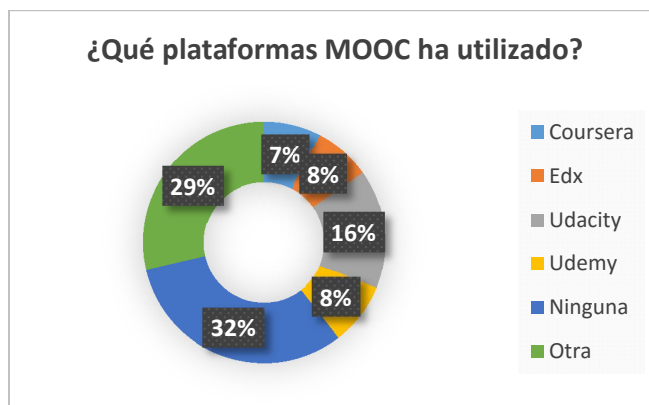


Gráfico 17-3. ¿Qué plataformas MOOC ha utilizado?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

18.- ¿Cómo prefiere que el docente imparta la clase?

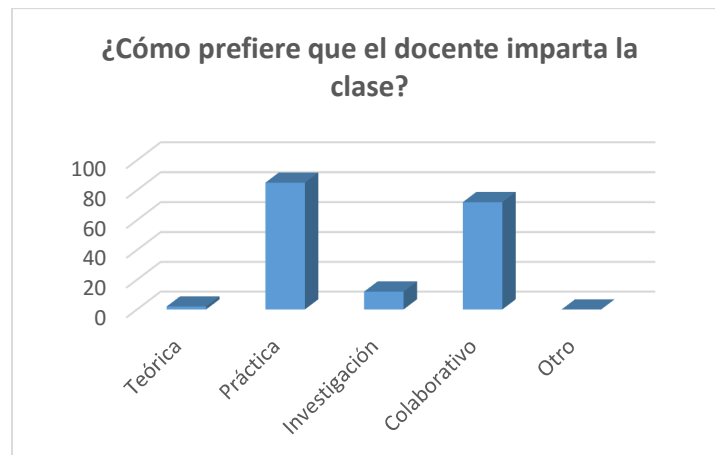


Gráfico 18-3. ¿Cómo prefiere que el docente imparta la clase?

Realizado por: Morocho, A., Solís, S. 2016

3.3.2.6 Diseño de un cuestionario para evaluar prototipo

Son un total de 32 preguntas repartidas en tres secciones, las mismas que son de opción múltiple, yendo desde la opción nada que es la más baja, pasando por otras opciones como poco, bastante y mucho, en donde el estudiante tendrá que escoger una dependiendo de su criterio, las preguntas son las siguientes:

El uso de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación):

¿Facilitan el trabajo en grupo?

¿Motiva al aprendizaje?

¿Facilitan el recuerdo de la información y refuerzan los contenidos?

¿Facilitan el autoaprendizaje e individualizan la enseñanza?

¿Demuestran y simulan experiencias?

¿Aclaran conceptos abstractos?

¿Permiten el acceso a mayor información?

¿Facilitan la transferencia de conocimientos?

¿Ofrece una mejor presentación de los contenidos?

¿Crean o modifican nuevas actitudes?

Valora la realización del curso desde los siguientes aspectos:

La información previa del curso

Claridad de los objetivos del curso

Viabilidad de los objetivos (alcanzables)

Los objetivos del curso se adaptan a tus necesidades formativas

Interés por los temas/contenidos a tratar

Expectativas profesionales del curso

La duración del curso se adecúa a sus objetivos

Mi actividad profesional necesita formación continuada

Son mejores los cursos de formación a distancia que los presenciales

A continuación se presentan una serie de afirmaciones acerca de la formación recibida. Emite tu opinión sobre ellas:

¿Los objetivos del curso han sido adecuados?

¿Los contenidos trabajados son adecuados para mi formación laboral?

¿Los contenidos se presentaron en ordenadamente?

¿La cantidad de conocimientos a trabajar es adecuada?

¿Los conocimientos presentados son novedosos?

¿Los aspectos prácticos son mejores que los teóricos?

¿El clima de trabajo en el grupo fue satisfactorio?

¿La presentación de los contenidos la consideras didáctica?

¿La duración del curso es correcta?

¿Las evaluaciones en línea son la mejor forma de evaluar este tipo de cursos?

¿Las evaluaciones realizadas están de acuerdo con los criterios del curso?

¿El curso ofrece posibilidades profesionales de cara al futuro?

¿Esta modalidad de formación despierta el interés para seguir otros cursos?

3.3.2.6.1 *Evaluación del prototipo*

Esta evaluación se realizó con la finalidad de tener una visión un poco más clara y directa de la realidad de los futuros participantes, con el objetivo de adaptar la metodología creada a sus

necesidades, corrigiendo de esta manera ciertas falencias o errores que puedan existir en la creación de la misma.

La evaluación la hemos llevado a cabo en la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH, a un total de 18 estudiantes, los cuales han participado en nuestro curso, por lo cual cumplen con los conocimientos necesarios para responder este cuestionario de manera correcta, los resultados obtenidos son los siguientes:

3.3.2.6.2 Análisis de resultados

-1 Facilitan el trabajo en grupo

Interpretación

En esta pregunta el 33%, que corresponde a 6 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 61% correspondiente a 11 estudiantes escogieron la opción bastante, el 6% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-2 Motiva al aprendizaje

Interpretación

En esta pregunta el 67%, que corresponde a 12 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 28% correspondiente a 5 estudiantes escogieron la opción bastante, el 6% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-3 Facilitan el recuerdo de la información y refuerzan los contenidos

Interpretación

En esta pregunta el 44%, que corresponde a 8 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 56% correspondiente a 10 estudiantes escogieron la opción bastante, las 2 opciones restantes quedaron sin ser seleccionadas.

-4 Facilitan el autoaprendizaje e individualizan la enseñanza

Interpretación

En esta pregunta el 61%, que corresponde a 11 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 22% correspondiente a 4 estudiantes escogieron la opción bastante, el 17% perteneciente a 3 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-5 Demuestran y simulan experiencias

Interpretación

En esta pregunta el 33%, que corresponde a 6 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 28% correspondiente a 5 estudiantes escogieron la opción bastante, el 33% perteneciente a 6 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que es nada tomó el 6% es decir 1 estudiante

-6 Aclaran conceptos abstractos

Interpretación

En esta pregunta el 22%, que corresponde a 4 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 61% correspondiente a 11 estudiantes escogieron la opción bastante, el 17% perteneciente a 3 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-7 Permiten el acceso a mayor información

Interpretación

En esta pregunta el 67%, que corresponde a 12 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 28% correspondiente a 5 estudiantes escogieron la opción bastante, el 5% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-8 Facilitan la transferencia de conocimientos

Interpretación

En esta pregunta el 44%, que corresponde a 8 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 39% correspondiente a 7 estudiantes escogieron la opción bastante, el 17% perteneciente a 3 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-9 Ofrece una mejor presentación de los contenidos

Interpretación

En esta pregunta el 67%, que corresponde a 12 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 22% correspondiente a 4 estudiantes escogieron la opción bastante, el 11% perteneciente a 2 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-10 Crean o modifican nuevas actitudes

Interpretación

En esta pregunta el 45%, que corresponde a 8 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 33% correspondiente a 6 estudiantes escogieron la opción bastante, el 22% perteneciente a 4 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

Sección 2

Valora la realización del curso desde los siguientes aspectos:

-11 La información previa del curso

Interpretación

En esta pregunta el 28%, que corresponde a 5 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 55% correspondiente a 10 estudiantes escogieron la opción bastante, el 17% perteneciente a 3 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-12 Claridad de los objetivos del curso

Interpretación

En esta pregunta el 44%, que corresponde a 8 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 50% correspondiente a 9 estudiantes escogieron la opción bastante, el 6% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-13 Viabilidad de los objetivos (alcanzables)

Interpretación

En esta pregunta el 50%, que corresponde a 9 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 39% correspondiente a 7 estudiantes escogieron la opción bastante, el 11% perteneciente a 2 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-14 Los objetivos del curso se adaptan a tus necesidades formativas

Interpretación

En esta pregunta el 56%, que corresponde a 10 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 39% correspondiente a 7 estudiantes escogieron la opción bastante, el 5% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-15 Interés por los temas/contenidos a tratar

Interpretación

En esta pregunta el 72%, que corresponde a 13 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 22% correspondiente a 4 estudiantes escogieron la opción bastante, el 6% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-16 Expectativas profesionales del curso

Interpretación

En esta pregunta el 72%, que corresponde a 13 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 17% correspondiente a 3 estudiantes escogieron la opción bastante, el 11% perteneciente a 2 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-17 La duración del curso se adecúa a sus objetivos

Interpretación

En esta pregunta el 56%, que corresponde a 10 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 22% correspondiente a 4 estudiantes escogieron la opción bastante, el 17% perteneciente a 3 estudiantes seleccionaron poco, la última, es decir nada obtuvo un 5% con un estudiante.

-18 Mi actividad profesional necesita formación continuada

Interpretación

En esta pregunta el 67%, que corresponde a 12 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 33% correspondiente a 6 estudiantes escogieron la opción bastante, el resto de opciones no fueron seleccionadas.

-19 Son mejores los cursos de formación a distancia que los presenciales

Interpretación

En esta pregunta el 28%, que corresponde a 5 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 39% correspondiente a 7 estudiantes escogieron la opción bastante, el 33% perteneciente a 6 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

Sección 3

A continuación se presentan una serie de afirmaciones acerca de la formación recibida. Emite tu opinión sobre ellas.

-20 Los objetivos del curso han sido adecuados

Interpretación

En esta pregunta el 44%, que corresponde a 8 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 45% correspondiente a 8 estudiantes escogieron la opción bastante, el 11% perteneciente a 2 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-21 Los contenidos trabajados son adecuados para mi formación laboral

Interpretación

En esta pregunta el 61%, que corresponde a 11 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 33% correspondiente a 6 estudiantes escogieron la opción bastante, el 6% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-22 Los contenidos se presentaron ordenadamente

Interpretación

En esta pregunta el 56%, que corresponde a 10 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 39% correspondiente a 7 estudiantes escogieron la opción bastante, la opción de poco no fue seleccionada, mientras que la opción nada tuvo un 5% con un estudiante.

-23 La cantidad de conocimientos a trabajar es adecuada

Interpretación

En esta pregunta el 50%, que corresponde a 9 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 33% correspondiente a 6 estudiantes escogieron la opción bastante, el 17% perteneciente a 3 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-24 Los conocimientos presentados son novedosos

Interpretación

En esta pregunta el 61%, que corresponde a 11 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 33% correspondiente a 6 estudiantes escogieron la opción bastante, el 6% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-25 Los aspectos prácticos son mejores que los teóricos

Interpretación

En esta pregunta el 72%, que corresponde a 13 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 28% correspondiente a 5 estudiantes escogieron la opción bastante, el resto de opciones no fueron seleccionadas.

-26 El clima de trabajo en el grupo fue satisfactorio

Interpretación

En esta pregunta el 39%, que corresponde a 7 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 39% correspondiente a 7 estudiantes escogieron la opción bastante, el 22% perteneciente a 4 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-27 La presentación de los contenidos la consideras didáctica

Interpretación

En esta pregunta el 56%, que corresponde a 10 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 39% correspondiente a 7 estudiantes escogieron la opción bastante, el 5% perteneciente a 1 estudiante seleccionó poco, la última opción que fue nada no fue seleccionada.

-28 La duración del curso es correcta

Interpretación

En esta pregunta el 44%, que corresponde a 8 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 33% correspondiente a 6 estudiantes escogieron la opción bastante, el 17% perteneciente a 3 estudiantes seleccionaron poco, la última opción que fue nada obtuvo un 6%, es decir 1 estudiante

-29 Las evaluaciones en línea son la mejor forma de evaluar este tipo de cursos

Interpretación

En esta pregunta el 39%, que corresponde a 7 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 44% correspondiente a 8 estudiantes escogieron la opción bastante, el 17% perteneciente a 3 estudiantes seleccionaron poco, la última opción no fue seleccionada.

-30 Las evaluaciones realizadas están de acuerdo con los criterios del curso

Interpretación

En esta pregunta el 44%, que corresponde a 8 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 50% correspondiente a 9 estudiantes escogieron la opción bastante, el 6% perteneciente a 1 estudiante seleccionaron poco, la última opción no fue seleccionada

-31 El curso ofrece posibilidades profesionales de cara al futuro

Interpretación

En esta pregunta el 56%, que corresponde a 10 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 39% correspondiente a 7 estudiantes escogieron la opción bastante, el 5% perteneciente a 1 estudiante seleccionaron poco, la última opción no fue seleccionada.

-32 Esta modalidad de formación despierta el interés para seguir otros cursos

Interpretación

En esta pregunta el 72%, que corresponde a 13 estudiantes seleccionaron la opción más alta, es decir mucho, mientras que el 22% correspondiente a 4 estudiantes escogieron la opción bastante, el 6% perteneciente a 1 estudiante seleccionaron poco, la última opción no fue seleccionada

3.3.2.7 Cuestionario a profesionales de evaluación del MOOC

3.3.2.7.1 Cuestionario

-¿La plataforma facilita la accesibilidad y adaptabilidad a los diferentes dispositivos (pc, Tablet, móvil) de los estudiantes y docentes?

-¿El diseño del curso facilita el aprendizaje de los estudiantes?

-¿El curso fue diseñado para reforzar la motivación (atención, confianza, satisfacción, relevancia) a los estudiantes?

-¿El diseño de interfaz cumple con los principales estándares de usabilidad para facilitar el uso por los estudiantes?

-¿El contenido presenta calidad técnica y facilita la comprensión del tema por parte del estudiante, mediante un buen diseño del material audiovisual?

-¿La plataforma facilita la comunicación entre los estudiantes y docentes?

-¿La plataforma y el diseño del curso facilitan la evaluación de los conocimientos asimilados por los estudiantes?

-¿La plataforma facilita la captación de nuevos estudiantes y el desarrollo de nuevos cursos enlazados al mismo?

-¿La plataforma y el diseño del curso facilitan el trabajo colaborativo de los estudiantes y docentes?

-¿El sistema informático facilita el control libre y comunicación con la plataforma para el estudiante?

-¿Considera usted que el contenido que se presenta es útil?

3.3.2.7.2 Resultados

Tabla 9-3. Evaluación Profesionales

N.	Dimensiones clave	Descripción	1	2	3	4	5	Total
1	Tecnología	¿La plataforma facilita la accesibilidad y adaptabilidad a los diferentes dispositivos (pc, Tablet, móvil) de los estudiantes y docentes?	0%	0%	9%	9%	82%	100%
2	Pedagogía	¿El diseño del curso facilita el aprendizaje de los estudiantes?	0%	0%	0%	45%	55%	100%

3	Motivación	¿El curso fue diseñado para reforzar la motivación (atención, confianza, satisfacción, relevancia) a los estudiantes?	0%	0%	27%	55%	18%	100%
4	Usabilidad	¿El diseño de interfaz cumple con los principales estándares de usabilidad para facilitar el uso por los estudiantes?	0%	0%	9%	36%	55%	100%
5	Contenido / Materiales	¿El contenido presenta calidad técnica y facilita la comprensión del tema por parte del estudiante, mediante un buen diseño del material audiovisual?	0%	0%	0%	27%	73%	100%
6	Apoyo a participantes	¿La plataforma facilita la comunicación entre los estudiantes y docentes?	0%	0%	18%	36%	46%	100%
7	Evaluación	¿La plataforma y el diseño del curso facilitan la evaluación de los conocimientos asimilados por los estudiantes?	0%	0%	9%	36%	55%	100%
8	Futuras Direcciones	¿La plataforma facilita la captación de nuevos estudiantes y el desarrollo de nuevos cursos enlazados al mismo?	0%	0%	9%	18%	73%	100%
9	Colaboración	¿La plataforma y el diseño del curso facilitan el trabajo colaborativo de los estudiantes y docentes?	0%	0%	18%	9%	73%	100%
10	Interactividad	¿El sistema informático facilita el control libre y comunicación con la plataforma para el estudiante?	0%	0%	0%	36%	64%	100%
11	Utilidad	¿Considera usted que el contenido que se presenta es útil?	0%	0%	0%	36%	64%	100%

Fuente: Castaño, Maiz, y Garay (2015)

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

Evaluación a profesionales

En el siguiente cuestionario han participado profesionales de diferentes áreas, los cuales se han seleccionado por el nivel de conocimientos que tienen en las diferentes áreas en las que un MOOC referente a este tema puede incursionar, a continuación mencionaremos a los profesionales que muy comedidamente participaron en dicho cuestionarios:

Tabla 10-3. Profesionales encuestados

Nombre	Título
Washington Luna	Master en Informática
Diana Olmedo	Ph.D en Tecnologías de los Sistemas Complejos
Miguel Duque	Magister en Informática Educativa
Ramiro Santos	Magister en Informática Educativa
Patricia Avalos	Licenciada en Diseño Gráfico
Wilson Castro	Magister en Diseño y Gestión de Marca

Xavier Romero	Ingeniero en Sistemas
Cristhy Jiménez	Magister en Ingeniería Informática
Andrés Rodríguez	Ingeniero en Diseño Gráfico
Lorena Plaza	Magister en Informática Educativa
Diana Baquero	Ingeniera en Diseño Gráfico

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

3.3.2.7.3 *Análisis de resultados*

Los resultados que arrojó dicho cuestionario se detallan a continuación:

-En cuanto a tecnología el 82% está muy de acuerdo en el uso adecuado de la tecnología dentro del MOOC, puesto que el curso se adapta fácilmente a los diferentes sistemas operativos que encontramos, a más de esto el contenido audiovisual cuenta con la calidad suficiente como para impartir un curso de esta categoría.

-Refiriéndonos a la pedagogía encontraremos que la totalidad de los encuestados, es decir el 100% está de acuerdo en que el curso contribuye al aprendizaje del participante y/o refuerza sus conocimientos en esta área. Este tipo de cursos, se realizan principalmente para genera un aprendizaje de calidad y novedoso para los alumnos, por lo cual es obvio que al realizar la evaluación este aspecto iba a obtener una aceptación alta por parte de los evaluados.

-Para que estos cursos tengan el éxito que nosotros esperamos, debemos motivar a los estudiantes para que lo realicen, en este aspecto el 55% de los profesionales encuestados afirman que el MOOC cuenta con los suficientes recursos motivacionales que pueden despertar el interés del alumno por seguir un MMOC de este tipo, es decir que el participante se sentirá motivado a continuar y concluir nuestro curso por su propia cuenta, una manera óptima de motivarlos puede ser la entrega de un certificado al finalizar el curso, el cual lo entrega la plataforma de cursos en línea UDEMY.

-La usabilidad es un aspecto muy importante a tener en cuenta, puesto que es el que le permitirá al estudiante interactuar con el contenido de manera directa, en lo que respecta a este punto encontramos que el 55% piensa que el diseño de la interfaz es sencilla y fácil de comprender, a más de que el contenido está correctamente organizado, evitando de esta manera cualquier tipo de confusión por parte del alumno.

-Dentro de lo referente al contenido y materiales presentados para el curso el 73% de los profesionales concuerdan en que las herramientas y materiales expuestos son actualizados, fáciles de comprender, interpretar y utilizar, a más de que es relevante para los estudiantes con carreras afines al Diseño Gráfico

-Dentro de cualquier curso virtual es importante la interactividad y apoyo a los participantes, por lo cual generamos una pregunta referente a este ámbito, en donde el 82% de los profesionales respondieron que están de acuerdo en que el tanto instructores como alumnos tienen vías de comunicación firmes para poder intercambiar opiniones, consejos e ideas entre sí.

-El 91% de los encuestados respondió que están de acuerdo en que el MOOC ofrece evaluaciones periódicas para una fácil medición del aprendizaje del alumno y la correcta asimilación de conocimientos por parte de los mismos, a más de esto contribuye en gran medida a su aprendizaje la obtención de un certificado al finalizar el curso de manera adecuada.

-Dentro del aspecto relacionado a futuras direcciones el 73% respondió que es muy óptima la forma en la que el MOOC capta la atención de nuevos estudiantes y lo encamina a capacitarse más en lo que se refiere al tema que estamos impartiendo, en este caso el 3D, lo cual implica una mayor aceptación del curso y el incremento de personas que dan fe de que el curso funciona y genera conocimientos que pueden ser utilizados a futuro.

-En un MOOC la colaboración es indispensable para un buen desarrollo de los conocimientos, el 73%, afirman que nuestro curso ofrece un trabajo colaborativo y que se puede dar fácilmente el intercambio de información y/u opiniones profesor/alumno y alumno/alumno.

-La interactividad es un factor indispensable para que el estudiante logre aprender con facilidad y de una manera óptima, en este caso la totalidad de los profesionales encuestados, es decir el 100%, opina que la plataforma le brinda al alumno la facilidad suficiente y la interactividad que necesita para que los conocimientos se asimilados correctamente, puesto que es de fácil uso y ofrece una interfaz amigable con el usuario.

-La utilidad es un aspecto en el que el área de especialización juega un papel importante, puesto que este MOOC vas enfocado en su gran mayoría a lo referente al área de Diseño Gráfico, es decir puede resultarle útil a unos más que a otros, en este caso el 64% están de acuerdo en que un curso virtual referente a este tema puede tener la utilidad necesaria para el campo en el que se desempeña, pero en general podemos decir que el curso resulta útil para la mayoría de usuarios que decidan seguirlo.

3.3.2.8 *Cuestionario para evaluar a estudiantes que terminaron y no terminaron el MOOC*

La evaluación de la motivación se realizó a los estudiantes que finalizaron y también a aquellos que aún no finalizan el curso, mediante un cuestionario de 36 preguntas, con una escala de tipo Likert y dividido en 4 dimensiones (atención, confianza, satisfacción y relevancia), denominado IMMS (Instructional Materials Motivation Survey) validado con un coeficiente de fiabilidad del 0,96 por Di Serio, Ibáñez y Delgado (2013) y modificado para MOOCs por Castaño, Maiz, y Garay (2015), en el análisis estadístico de los datos se utilizó el software SPSS versión 22.

A continuación se expone el análisis de la motivación basado en el cuestionario IMMS (Instructional Materials Motivation Survey), aplicado a dos grupos de estudiantes, el primer grupo está integrado por los estudiantes que si finalizaron el curso y el segundo grupo está integrado por los estudiantes que no finalizaron el curso, el motivo de la división se centró en el análisis comparativo en los niveles de motivación que presenta cada grupo de estudiantes.

3.3.2.8.1 *Muestra*

Estudiantes que finalizaron el MOOC

-100 estudiantes terminaron el curso por lo tanto es nuestra población

-La muestra es de 41 estudiantes

Estudiantes que no finalizaron el MOOC

-456 estudiantes no terminaron el curso por lo tanto es nuestra población

-La muestra es de 60 estudiantes

3.3.2.8.2 Análisis de los resultados

Para responder la primera pregunta de investigación (¿Existe un alto nivel de motivación en los estudiantes que si finalizaron el curso?). La variable atención (tabla 2) confirma que si hay una alta motivación en el grupo de estudiantes que si finalizo el curso, corroborado por los ítems relacionados con la metodología (ítems 2 y 8), la calidad (ítems 11, 12, 15, 28 y 29), la organización (ítems 17, 20 y 31) y el uso del material (ítems 22 y 24), así como con la interacción a través de Internet (ítem 19) contribuyen positivamente en la motivación de los participantes del MOOC.

Tabla 11-3. Evaluación de la atención y confianza

IMMS		%					
Factor Atención		1	2	3	4	5	T%
1	Había algo interesante cuando vi este MOOC que captó mi atención.	4%	4%	4%	21%	66%	100%
2	La metodología de los MOOC llama mucho la atención.	4%	4%	13%	19%	60%	100%
3	La calidad del material contribuyó a mantener mi atención.	4%	4%	11%	26%	55%	100%
4	El modo en que la información está organizada en este curso contribuyó a mantener mi atención.	6%	4%	11%	19%	60%	100%
5	La interacción con mis compañeros a través de internet me ayudó a mantener mi atención.	6%	11%	15%	23%	45%	100%
6	La información que encontré a lo largo de la experiencia avivó mi curiosidad.	4%	9%	2%	19%	66%	100%
7	La realización de e-actividades ayudó a mantener mi atención.	6%	4%	13%	23%	53%	100%
8	La variedad del material audiovisual ayudó a que mantuviera la atención sobre el curso.	4%	4%	15%	13%	64%	100%
9	El material es tan abstracto que fue difícil mantener la atención sobre él.	50%	11%	13%	15%	11%	100%
10	Los videos y textos que encontré a lo largo del curso no eran nada atractivos.	44%	24%	9%	15%	9%	100%
11	La cantidad de e-actividades me resultó aburrida.	44%	28%	7%	9%	13%	100%
12	El material audiovisual es aburrido.	52%	20%	7%	13%	9%	100%

13	Hay tanto contenido que resulta fastidioso.	50%	13%	13%	15%	9%	100%
Factor confianza							
14	Después de la información introductoria, me sentí seguro/a de que sabía lo que supone que tenía que aprender de este curso.	9%	9%	13%	32%	38%	100%
15	Mientras trabajaba en el curso, estaba seguro/a de que podía aprender su contenido.	13%	0%	22%	26%	39%	100%
16	Después de trabajar durante un rato en este curso, estaba seguro/a de que podría superar un examen sobre él.	4%	6%	9%	28%	53%	100%
17	La buena organización del material me ayudó a tener la confianza de que podía aprenderlo.	9%	4%	13%	26%	49%	100%
18	Cuando vi el curso, tuve la impresión de que iba a ser fácil para mí.	15%	20%	22%	22%	22%	100%
19	Este material era más difícil de entender de lo que me hubiera gustado.	35%	24%	11%	13%	17%	100%
20	La información que estaba examinando era tanta que me era difícil recordar los puntos importantes.	30%	20%	9%	30%	11%	100%
21	No pude entender buena parte del material de este curso.	48%	15%	11%	17%	9%	100%

Fuente: Castaño, Maiz, y Garay (2015)

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

Además se constata un aumento en la confianza en el aprendizaje de cada individuo, recogido en el segundo factor de la escala IMMS (ítems 1, 3, 4, 7, 13, 25, 34 y 35 de la tabla 3). El mismo resultado se encuentra en los factores de satisfacción y relevancia (ver tabla 3).

Tabla 12-3. Evaluación de la satisfacción y relevancia

Factor satisfacción							
22	Realizar las e-actividades de este curso me dio una sensación satisfactoria de haber obtenido un logro.	4%	6%	6%	19%	64%	100%
23	Disfruté tanto de este curso que me gustaría saber más sobre el tema.	4%	2%	9%	36%	49%	100%
24	Disfruté de verdad estudiando este curso.	4%	4%	17%	28%	47%	100%

25	La expresión de comentarios tras los ejercicios, u otras puntualizaciones sobre el curso, hicieron que me sintiera recompensado por mi esfuerzo.	4%	11%	4%	36%	45%	100%
26	Me estoy sintiendo bien al completar el curso satisfactoriamente.	2%	6%	4%	30%	57%	100%
27	Fue un placer trabajar en un curso tan bien diseñado.	2%	9%	11%	32%	47%	100%
Factor relevancia							
28	Había videos y textos que me mostraron que este material puede ser importante para algunas personas.	4%	4%	4%	36%	51%	100%
29	Finalizar las e-actividades satisfactoriamente fue importante para mí.	2%	4%	11%	28%	55%	100%
30	El contenido de este material es relevante para mis intereses.	2%	4%	9%	28%	57%	100%
31	Hay explicaciones o ejemplos de cómo se puede utilizar los conocimientos que se adquieren en este curso.	2%	4%	11%	34%	49%	100%
32	El contenido y el material audiovisual de este curso transmiten la impresión de que merece la pena saberlo.	4%	9%	9%	21%	57%	100%
33	Puedo relacionar el contenido de este curso con cosas que he visto, he hecho, o sobre las que he pensado en mi propia vida.	4%	2%	11%	30%	53%	100%
34	El contenido de este curso será útil para mí.	6%	6%	2%	28%	57%	100%
35	Para mí está claro que el contenido de este material está relacionado con cosas que ya sé.	26%	17%	13%	24%	20%	100%
36	Este curso no fue relevante para mis necesidades porque ya me sabía la mayor parte de él.	39%	13%	15%	13%	20%	100%

Fuente: Castaño, Maiz, y Garay (2015)

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

Para responder la segunda pregunta de investigación (¿Existe un bajo nivel de motivación en los estudiantes que no finalizaron el curso?). La variable atención (tabla 4) confirma que si hay una alta motivación en el grupo de estudiantes que si finalizo el curso, corroborado por los ítems relacionados con la metodología (ítems 2 y 8), la calidad (ítems 11, 12, 15, 28 y 29), la organización (ítems 17, 20 y 31) y el uso del material (ítems 22 y 24), así como con la interacción a través de Internet (ítem 19) contribuyen positivamente en la motivación de los participantes del MOOC.

Tabla 13-3. Evaluación de la atención y confianza, estudiantes que no terminaron el curso

IMMS		%					
Factor Atención		1	2	3	4	5	T%
1	Había algo interesante cuando vi este MOOC que captó mi atención.	0%	33%	26%	14%	26%	100%
2	La metodología de los MOOC llama mucho la atención.	0%	18%	37%	30%	16%	100%
3	La calidad del material contribuyó a mantener mi atención.	0%	4%	39%	53%	5%	100%
4	El modo en que la información está organizada en este curso contribuyó a mantener mi atención.	0%	4%	39%	51%	7%	100%
5	La interacción con mis compañeros a través de internet me ayudó a mantener mi atención.	0%	5%	35%	47%	12%	100%
6	La información que encontré a lo largo de la experiencia avivó mi curiosidad.	0%	5%	33%	58%	4%	100%
7	La realización de e-actividades ayudó a mantener mi atención.	0%	5%	46%	40%	9%	100%
8	La variedad del material audiovisual ayudó a que mantuviera la atención sobre el curso.	0%	4%	44%	46%	7%	100%
9	El material es tan abstracto que fue difícil mantener la atención sobre él.	2%	58%	25%	16%	0%	100%
10	Los videos y textos que encontré a lo largo del curso no eran nada atractivos.	11%	32%	30%	28%	0%	100%
11	La cantidad de e-actividades me resultó aburrida.	7%	21%	42%	30%	0%	100%
12	El material audiovisual es aburrido.	9%	19%	39%	33%	0%	100%
13	Hay tanto contenido que resulta fastidioso.	11%	26%	32%	32%	0%	100%
Factor confianza							
14	Después de la información introductoria, me sentí seguro/a de que sabía lo que supone que tenía que aprender de este curso.	0%	23%	32%	30%	16%	100%
15	Mientras trabajaba en el curso, estaba seguro/a de que podía aprender su contenido.	0%	9%	33%	58%	0%	100%
16	Después de trabajar durante un rato en este curso, estaba seguro/a de que podría superar un examen sobre él.	0%	4%	30%	61%	5%	100%
17	La buena organización del material me ayudó a tener la confianza de que podía aprenderlo.	0%	5%	30%	60%	5%	100%
18	Cuando vi el curso, tuve la impresión de que iba a ser fácil para mí.	2%	51%	33%	14%	0%	100%
19	Este material era más difícil de entender de lo que me hubiera gustado.	5%	30%	51%	14%	0%	100%
20	La información que estaba examinando era tanta que me era difícil recordar los puntos importantes.	4%	21%	44%	32%	0%	100%
21	No pude entender buena parte del material de este curso.	7%	33%	33%	26%	0%	100%

Fuente: Castaño, Maiz, y Garay (2015)

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

Además se constata un aumento en la confianza en el aprendizaje de cada individuo, recogido en el segundo factor de la escala IMMS (ítems 1, 3, 4, 7, 13, 25, 34 y 35 de la tabla 3). Pero en las variables satisfacción y relevancia se evidencia un bajo nivel (ver tabla 5).

Tabla 14-3. Evaluación de la satisfacción y relevancia, estudiantes que no terminaron el curso

Factor satisfacción							
22	Realizar las e-actividades de este curso me dio una sensación satisfactoria de haber obtenido un logro.	0%	14%	32%	49%	5%	100%
23	Disfruté tanto de este curso que me gustaría saber más sobre el tema.	0%	4%	42%	51%	4%	100%
24	Disfruté de verdad estudiando este curso.	0%	7%	37%	56%	0%	100%
25	La expresión de comentarios tras los ejercicios, u otras puntualizaciones sobre el curso, hicieron que me sintiera recompensado por mi esfuerzo.	0%	5%	37%	54%	4%	100%
26	Me estoy sintiendo bien al completar el curso satisfactoriamente.	0%	9%	47%	42%	2%	100%
27	Fue un placer trabajar en un curso tan bien diseñado.	0%	7%	35%	54%	4%	100%
Factor relevancia							
28	Había videos y textos que me mostraron que este material puede ser importante para algunas personas.	0%	16%	26%	42%	16%	100%
29	Finalizar las e-actividades satisfactoriamente fue importante para mí.	0%	9%	44%	44%	4%	100%
30	El contenido de este material es relevante para mis intereses.	0%	11%	37%	51%	2%	100%
31	Hay explicaciones o ejemplos de cómo se puede utilizar los conocimientos que se adquieren en este curso.	0%	7%	46%	40%	7%	100%
32	El contenido y el material audiovisual de este curso transmiten la impresión de que merece la pena saberlo.	0%	5%	42%	42%	11%	100%
33	Puedo relacionar el contenido de este curso con cosas que he visto, he hecho, o sobre las que he pensado en mi propia vida.	0%	4%	35%	58%	4%	100%
34	El contenido de este curso será útil para mí.	0%	0%	44%	53%	4%	100%
35	Para mí está claro que el contenido de este material está relacionado con cosas que ya sé.	5%	44%	30%	21%	0%	100%
36	Este curso no fue relevante para mis necesidades porque ya me sabía la mayor parte de él.	5%	25%	46%	25%	0%	100%

Fuente: Castaño, Maiz, y Garay (2015)

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

Para responder la tercera pregunta de investigación (¿Existe diferencias significativas en los niveles de motivación entre el grupo A que sí finalizó el curso y los estudiantes del grupo B que no finalizaron el curso?), los datos obtenidos evidencian que existen diferencias significativas en los cuatro factores de evaluación para los dos grupos. Esto es por la falta de motivación y aprendizaje de los alumnos del segundo grupo, por el poco interés del tema que trata el curso, esto se da por la limitada disponibilidad de tiempo y a falta de relevancia del tema hacia los estudiantes que talvez tengan una rama u ocupación que no tenga nada que ver con el tema a tratar.

Tabla 15-3. Comparación de la motivación entre los dos grupos

	Grupo A	Grupo B
Factor Atención	76%	48%
Factor confianza	63%	48%
Factor satisfacción	83%	55%
Factor relevancia	76%	50%

Fuente: Castaño, Maiz, y Garay (2015)

Realizado por: Alex Morocho, Stalin Solís, 2016

3.3.2.9 Discusión

“Los MOOC se definen por el gran volumen de alumnos participantes y por la heterogeneidad de los mismos, con frecuencia con altas tasas de abandono. El estudio demuestra que un diseño mixto, cooperativo, basado en la incorporación de las redes sociales como estrategia de aprendizaje, puede ayudar a reducir la tasa de abandono” (Fidalgo, Sein-Echaluze & García-Peñalvo, 2013).

“Estos datos refuerzan la validez de la interacción para el aprendizaje en cursos online, tal como se demuestra en investigaciones precedentes” (Vidal & Camarena, 2014).

Un MOOC debe tener los recursos suficientes para permitir una fácil interacción y comunicación entre estudiantes y docentes, esto contribuye con la motivación, sin embargo no podemos dejar de lado que prácticamente en su totalidad los MOOC no son concluidos por todos los que lo integran, esto se debe en que algunos participantes únicamente se inscriben por curiosidad acerca del tema, o en su mayoría lo hacen pero con el pasar del tiempo la disponibilidad de tiempo o recursos disminuye, lo que hace que el estudiante abandone el curso sin finalizarlo

CONCLUSIONES

El aprendizaje en los estudiantes se puso en manifiesto al momento de llevar a cabo este curso virtual, se consiguieron los objetivos deseados, para ello fue necesario generar un diseño que motive al estudiante a participar en este tipo de cursos referentes al tema de 3D.

Tras analizar la metodología de un Curso Abierto Masivo en Línea-MOOC e implementarlo en la enseñanza de los fundamentos de 3D en los estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH y a varios participantes que tomaron la decisión de seguir este curso hemos descubierto que los alumnos encuentran una gran fuente de apoyo educativo al participar en este tipo de cursos, específicamente en uno referente a este tema, ya que el aprendizaje en este tipo de asignatura requiere que el estudiante este muy interesado en el tema y lo suficientemente motivado hacia el mismo, básicamente hemos realizado un cuestionario en donde analizamos a un grupo de estudiantes dividiéndolos en dos categorías diferentes.

La primera categoría corresponde a una muestra de 41 participantes que han culminado totalmente el MOOC, es decir el 100% de las clases impartidas, mientras que la segunda categoría corresponde a una muestra de 60 estudiantes que no han finalizado el curso aun, esto con el objetivo de diferenciar la calidad de aprendizaje y motivación que los estudiantes de la primera y segunda categoría han obtenido, para de esta manera demostrar que el estudiante se sentirá más interesado en este tema una vez que haya finalizado el curso.

Efectivamente como se esperaba, los resultados que arrojó el cuestionario muestran que el 76% de los estudiantes que finalizaron el curso prestaron mayor atención a diferencia del 48% que se obtuvo por parte de los estudiantes que no lo concluyeron, de la misma manera el factor confianza en los estudiantes con el MOOC concluido es del 63%, mientras que la segunda categoría presenta un 48%; en lo que tiene que ver con la satisfacción del estudiante con el curso impartido, es del 83% en los participantes de la primera categoría, mientras que en los miembros de la segunda solo presenta un 55% y por ultimo evaluando la relevancia que tuvo este curso se obtuvo que el 76% de los estudiantes que finalizaron el curso consideran que el MOOC es relevante, a diferencia del grupo que no finalizó el curso que presentó un total del 50%.

Concluimos de esta manera que los estudiantes que finalicen el curso estarán más satisfechos con el resultado que obtuvieron, es decir, su nivel de aprendizaje es óptimo y la motivación va claramente en aumento tras seguir el curso, de esta manera logramos el objetivo de este tipo de cursos virtuales que es exactamente lo antes mencionado, lograr que el alumno aprenda lo que le estamos enseñando y que se sienta motivado a seguir este y más cursos de el mismo tipo.

RECOMENDACIONES

A nivel general, dentro de las universidades se recomienda que los profesores de las diferentes áreas inviten al alumno a visitar este tipo de plataformas, o dentro de su plan de actividades incluyan un curso de este tipo para que el estudiante empiece a interesarse por la obtención de conocimiento utilizando este medio, a más de esto podrían recomendar direcciones web para que el alumno las visite y de una u otra forma refuercen sus conocimientos o aclaren cualquier tipo de duda que se haya generado en el horario de las clases presenciales.

Este tipo de enseñanza va dirigida en su gran mayoría a un grupo indeterminado de participantes, por lo cual se podría dar a conocer a más de en las universidades e institutos de educación superior, también en los colegios, los estudiantes de esa edad cuentan con un criterio lo suficientemente formado como para interesarse por los cursos virtuales, MOOCs, etc.

Por lo general el docente se centra más en repartir teoría o tratar de enseñar de manera directa e indiferente a los estudiantes, con el presente trabajo logramos darnos cuenta que la motivación es un elemento muy importante a la hora de asimilar conocimientos, la motivación y el aprendizaje van de la mano para lograr un buen desempeño educativo, es por ello que una recomendación importante es buscar formas de motivar al estudiante para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se dé de una manera óptima, en donde tanto el profesor como el alumno se vean beneficiados, a más de esto con una motivación correcta logramos que el conocimiento no solo sea memorizado, sino también, asimilado por el alumno de manera que pueda emplearlo en su vida diaria y no lo olvide fácilmente.

Este MOOC en concreto fue creado para brindar conocimientos sobre los fundamentos del 3D, por lo cual sería una herramienta de enseñanza - aprendizaje ideal dentro de la escuela de Diseño Gráfico, al otorgar conocimientos prácticos sobre un tema que se trata en los niveles superiores de la carrera, ayudaría en gran medida al estudiante para que vaya a la par de lo que el profesor indique en sus clases e incluso tenga conocimientos previos y comprenda de manera mucho más rápida lo que se enseña en clases.

BIBLIOGRAFÍA

AAKER, David A. *Managing brand equity*. simon and schuster, 2009. [Fecha de última consulta: 2 de Febrero de 2016], Tomado de: [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=r_TSY5sxnO8C&oi=fnd&pg=PT10&dq=AAKER,+D.+\(1991\).+%E2%80%9CManaging+Brand+Equity%E2%80%9D+Nueva+York,+United+States+of+America:+The+Free+Press.&ots=Av3Mnhv0S8&sig=LE6Eo-W1c65R3rjAkc1dfPhnYo0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=r_TSY5sxnO8C&oi=fnd&pg=PT10&dq=AAKER,+D.+(1991).+%E2%80%9CManaging+Brand+Equity%E2%80%9D+Nueva+York,+United+States+of+America:+The+Free+Press.&ots=Av3Mnhv0S8&sig=LE6Eo-W1c65R3rjAkc1dfPhnYo0#v=onepage&q&f=false)

AGUADED, Ignacio; MEDINA-SALGUERO, Rosario. Criterios de calidad para la valoración y gestión de MOOC/Quality criteria for the valuation and management of MOOC. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2015, vol. 18, no 2.

AGUADED, J. I.; VÁZQUEZ CANO, E.; SEVILLANO, M. L. MOOCs, turbocapitalismo de redes o altruismo educativo. *Scopeo Informe*, 2013, no 2, p. 74-90. [Fecha de última consulta: 25 de Febrero de 2016], Disponible en: <http://scopeo.usal.es/wpcontent/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>

AGUADED, J.I., Vázquez-Cano, E. & Sevillano García, L. MOOCs, ¿turbocapitalismo de redes o altruismo educativo? En SCOPEO, *SCOPEO INFORME N°2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futur*. [Fecha de última consulta: 1 de noviembre de 2015]. Tomado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>

AGUDELO, Mónica. Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 2009, vol. 5.

ALTAMIRANO CALLE, Nube Katherine; JARA MATUTE, Jhon Javier. Gestor de ambientes virtuales 3D y objetos de información. 2011. [Fecha de última consulta: 02 de Marzo de 2016]. Disponible en <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1690>.

ÁLVAREZ ÁLVAREZ, Susana; ARNÁIZ UZQUIZA, Verónica. Próxima estación, MOOC: diseño de un curso masivo abierto para la enseñanza de la traducción. 2015.

BALDOMERO RAMÍREZ-FERNÁNDEZ, Miguel. La valoración de MOOC: una perspectiva de Calidad. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2015, vol. 18, no 2.

BATES, Tony. MOOCs: getting to know you better. *Distance Education*, 2014, vol. 35, no 2.

BATISTA, Miguel Ángel Herrera. Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2006, vol. 38, no 5, p. 2.

BILLINGS, Diane M., et al. Understanding massively open online courses. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 2014, vol. 45, no 2, [Fecha de última consulta: 2 de Febrero de 2016]. Recuperado de <http://www.healio.com>.

BLANCO, Ángel Fidalgo, et al. Educación en abierto: Integración de un MOOC con una asignatura académica. *Teoría de la Educación; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 2014, vol. 15, no 3.

BLANCHARD Laville, C. Saber y relación pedagógica. Ediciones Novedades Educativas y Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Argentina, 1996.

BONIOLO, Paula; DALLE, Pablo; ELBERT, Rodolfo. *Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: clasco, 2005.

BONVILLIAN, William B.; SINGER, Susan R. The online challenge to higher education. *ISSUES in Science and Technology*, 2013, vol. 29, no 4.

BOUCHARD, Paul. Network promises and their implications. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 2011, vol. 8, no 1. [Fecha de última consulta: 23 de Febrero de 2016], Disponible en: <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/viewFile/v8n1-bouchard/v8n1-bouchard-eng>

CABALLERO, Aidé Peralta; ARCEO, Frida Díaz Barriga. Diseño instruccional de ambientes virtuales de aprendizaje desde una perspectiva constructivista. *Alfabetización mediática y culturas digitales*, 2010.

CABERO ALMENARA, Julio. Visiones educativas sobre los MOOC. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2015, vol. 18, no 2.

CABERO ALMENARA, Julio; LLORENTE CEJUDO, María del Carmen; VÁZQUEZ MARTÍNEZ, Ana Isabel. Las tipologías de MOOC: su diseño e implicaciones educativas. 2014.

CAMILLONI, Alicia: Reflexiones para la construcción de una didáctica para la educación superior. Primeras Jornadas Trasandinas sobre planeamiento, gestión y evaluación universitaria. Universidad Católica de Valparaíso (mimeo). 1995.

CAMPOS, Harold Álvarez. Abstracciones de las ciencias básicas mediadas por la realidad aumentada, y su aplicación en la tecnología naval en electrónica. En *memorias congreso internacional didáctica de la matemática*. p. 45.

CANO, Esteban Vázquez; MENESES, Eloy López. Los MOOC y la Educación Superior: la expansión del conocimiento. Editorial. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 2014, vol. 18, no 1.

CASTAÑO, CARLOS; MAIZ, INMACULADA; GARAY, URTZA. Diseño, motivación y rendimiento en un curso MOOC cooperativo. *Comunicar*, 2015, vol. 22, no 44.

COLL, César; MAURI, Teresa; ONRUBIA, Javier. Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. *Psicología de la educación virtual*, 2008.

CONOLE, G. Los MOOC como tecnologías disruptivas: es - trategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOC. *Campus Virtuales*, 2012, 2, 16-28. (<http://goo.gl/EK9ZPI>) (10-04-2014).

Conole, G. Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs. *Revista Campus Virtuales*. Revista científica iberoamericana de tecnología educativa. 2014. [Fecha de última consulta: 15 de Diciembre de 2015]. Recuperado de <http://e4innovation.com/?p=628>.

COOPER, Steve; SAHAMI, Mehran. Reflections on Stanford's MOOCs. *Communications of the ACM*, 2013, vol. 56, no 2, p. 28-30.

CREED-DIKEOGU, Gloria; CLARK, Carolyn. Are you MOOC-ing yet? A review for academic libraries. *Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceedings*, 2013, vol. 3, no 1. [Fecha de última consulta: 15 de Febrero de 2016]. Recuperado de <http://newprairiepress.org/culsproceedings/vol3/iss1/5/>.

CHURCHES, Andrew. Taxonomía de Bloom para la era digital. *Eduteka. Recuperado*, 2009, vol. 11.

DERAKHSHANI, Dariush. *Introducing Maya 2009*. John Wiley & Sons, 2011.

DE RITUERTO, Pedro María Marauri Martínez. Figura de los facilitadores en los cursos online masivos y abiertos (COMA/MOOC): nuevo rol profesional para los entornos educativos en abierto (the figure of the facilitators in the mass and open online courses (COMA/MOOC): new professional role for open educational environments). *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2014, vol. 17, no 1. [Fecha de última consulta: 22 de Enero de 2016]. Recuperado de <http://search.proquest.com/openview/23ae002b5c9fadaf5d77d80926bf2e87/1?pq-origsite=gscholar>.

DENIS RODRIGUEZ G, Fundamentos de 3ds max design, Macro E.I.R.L. 2011.

DÍAZ Dámaris, H. La didáctica universitaria: Referencia imprescindible para una enseñanza de calidad. *Revista Electrónica de Formación del Profesorado*, 2(1). 1999. [Disponible en <http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>].

DOWNES The Quality of Massive Open Online Courses by Stephen Downes. 2013, [Fecha de última consulta: 15 de Noviembre de 2015]. Tomado de <http://mooc.efquel.org/week-2-the-quality-of-massive-open-online-courses-by-stephendownes/DOWNES>, S. (2011). 'Connectivism' and Connective Knowledge. (<http://goo.gl/q1eEht>) (25-04-2014).

DUART, Josep M.; MARTÍNEZ, María Jesús. Evaluación de la calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos IRC*, 2001.

DURALL GAZULLA, Eva, et al. Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017. 2012.

EL AHRACHE, Sara Ibn, et al. Massive Online Courses: A New Dawn for Higher Education?. *International Journal on Computer Science and Engineering*, 2013, vol. 5. . [Fecha de última consulta: 09 de Marzo de 2016]. Recuperado de <http://search.proquest.com>

ENVIRONMENTS, Are MOOCs Promising Learning. ¿Son los MOOC una alternativa de aprendizaje? 1988.

FERNÁNDEZ, Miguel Baldomero Ramírez; SILVERA, José Luis Salmerón; MENESES, Eloy López. Comparativa entre instrumentos de evaluación de calidad de cursos MOOC: ADECUR vs Normas UNE 66181: 2012. *Monográfico: Los MOOC: ¿una transformación radical o una moda pasajera?*, 2015, vol. 12.

FERRY. G. Pedagogía de la formación. Ediciones Novedades Educativas y Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. 1997. Argentina.

FIDALGO BLANCO, Ángel, et al. MOOC cooperativo. Una integración entre cMOOC y xMOOC Cooperative MOOC. An integration between cMOOC and xMOOC. 2013.

Fini, A. (2009). The Technological Dimension of a Massive Open Online Course: The Case of the CCK08 Course Tools. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10 (5). (<http://goo.gl/xuBAOV>) (29-04-2014).

GARCÍA, Carmen Méndez. Diseño e implementación de cursos abiertos masivos en línea (MOOC): expectativas y consideraciones prácticas. *Revista de Educación a Distancia*, 2015, no 39.

GARRIDO, Carlos Castaño; OLAZABALAGA, Inmaculada Maiz; RUIZ, Urtza Garay. Percepción de los participantes sobre el aprendizaje en un MOOC/Students' perceptions of a university MOOC. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2015, vol. 18, no 2.

GEA, Miguel, et al. Formación abierta sobre modelos de enseñanza masivos: nuevas tendencias hacia el aprendizaje social. En *IV Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2013)*. 2013.

GHIRARDINI, B., et al. *Metodologías de E-learning: una guía para el diseño y desarrollo de cursos de aprendizaje empleando tecnologías de la información y las comunicaciones*. FAO, Roma (Italia), 2014.

GÓMEZ MARTÍN, Marco Antonio. Arquitectura y metodología para el desarrollo de sistemas educativos basados en videojuegos. 2009. [Fecha de última consulta: 22 de Abril de 2016]. Disponible en <http://eprints.sim.ucm.es>

GÓMEZ, Ignacio AGUADED; MENESES, Eloy López. La evaluación de la calidad didáctica de los cursos universitarios en red: diseño e implementación de un instrumento. *Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, 2010, vol. 27, no 1.

GUERRERO ROMERA, Catalina, et al. UMUMOOC una propuesta de indicadores de calidad pedagógica para la realización de cursos MOOC. 2015.

HERNÁNDEZ Sampieri, R., Fernández Collado, R., & Baptista, P. Metodología de la Investigación, 5ta Edición McGraw-Hill. 2008.

HUAMÁN CASTRO, Milagros Cecilia; SECLÉN CHIRINOS, Tania; FLORES CUETO, Juan José. Propuesta académica para certificar un MOOC basada en una metodología e-learning propia en la USMP Virtual. 2015.

IGNACIO Aguaded, I., y Medina-Salguero, R. Criterios de calidad para la valoración y gestión de MOOC. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2015, [Fecha de última consulta: 22 de Diciembre de 2015]. Tomado de <http://dx.doi.org/10.5944/ried.18.2.13579>.

KOP, R., Fournier, H., & Mak, J.S.F. A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning, Special Issue - Emergent Learning, Connections, Design for Learning*, 2011.

12(7), 74-93. Disponible en: <http://nparc.cisti-icist.nrcnrc.gc.ca/npsi/ctrl?action=rtdoc&an=19040607>

LETÓN, Emilio, et al. ¿Cómo diseñar un MOOC basado en mini-vídeos docentes modulares. En *Actas del XVIII Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y el Conocimiento*. 2013. P, 25

LIYANAGUNAWARDENA, T.R., Adams, A.A. & Williams, S.A. MOOC: A Systematic Study of the Published Literature 2008-12. *The International Review of Research in Open and Distance Education*, 2013. 14, 3, 202-227. Tomado de: <http://goo.gl/GMqIB2>

LIZANDRA, José Luis Navarro. *Fundamentos del diseño*. Universitat Jaume I, 2007.

LUCIO, Ricardo. Educación y pedagogía, enseñanza y didáctica: diferencias y relaciones. *Revista de la Universidad de la Salle*, 1989, vol. 17, p. 35-45. [Disponible en [http://files.juan-diego-ruiz-araque.webnode.com.co/200000179-00d2402bee/Lucio_1989_Pedagogia,Didactica%20\(1\).pdf](http://files.juan-diego-ruiz-araque.webnode.com.co/200000179-00d2402bee/Lucio_1989_Pedagogia,Didactica%20(1).pdf)].

MARAURI MARTÍNEZ DE RITUERTO, Pedro María. Figura de los facilitadores en los Cursos Online Masivos y Abiertos (COMA/MOOC): nuevo rol profesional para los entornos educativos en abierto= The figure of the facilitators in the Mass and Open Online Courses (COMA/MOOC): new professional role for open educational environments. 2014. P, 69

MARTIN, Fred G. Will massive open online courses change how we teach?. *Communications of the ACM*, 2012, vol. 55, no 8, p. 26-28.

MARTÍNEZ ABAD, Fernando; RODRÍGUEZ CONDE, María José; GARCÍA PEÑALVO, Francisco J. Evaluación del impacto del término " MOOC" vs" eLearning" en la literatura científica y de divulgación. 2014.

MENESES, Eloy L., et al. MONOGRÁFICO LOS MOOC Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR: la expansión del conocimiento. *Profesorado Revista de curriculum y formación del profesorado*, 2014, vol. 18, no 1.

MONTES, Rosana, et al. Enseñanza online y Recursos de Aprendizaje Abiertos: Recomendaciones de procedimientos basados en modelos de calidad. En *III Congreso Iberoamericano sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual*. 2012.

ROMERO SANTILLÁN, Paco Andrés. Guía metodológica de modelado y animación 3D para mundos virtuales interactivos. 2014.

PERALTA BRAVO, Andrea Carolina; PIEDRA ORELLANA, Christian Patricio. Evaluación del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de algoritmos, datos y estructuras de la facultad de ingeniería a partir de la construcción de un modelo conceptual de datos aplicado a un MOOC. 2014. (En línea) (Tesis pregrado) Universidad de Cuenca [Fecha de última consulta: 12 de Noviembre de 2015]. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2093>.

PÉREZ, Honorio Salmerón; FERNÁNDEZ, Sonia Rodríguez; BRAOJOS, Calixto Gutiérrez. Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 2010, no 34.

POY, Raquel; GONZALES-AGUILAR, Audilio. Factores de éxito de los MOOC: algunas consideraciones críticas. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 2014, no SPE1.

QUIROZ, Juan Silva. *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje*. Editorial UOC, 2011.

RAPOSO-RIVAS, Manuela; MARTÍNEZ-FIGUEIRA, Esther; SARMIENTO-CAMPOS, José Antonio. Un estudio sobre los componentes pedagógicos de los cursos online masivos. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 2015, vol. 22, no 44.

RIVAS, Manuela Raposo. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA LOS MOOC.

RODRIGUEZ, Osvaldo. The concept of openness behind c and x-MOOCs (Massive Open Online Courses). *Open Praxis*, 2013, vol. 5, no 1, p. 67-73.

ROMERO SANTILLÁN, Paco Andrés. Guía metodológica de modelado y animación 3D para mundos virtuales interactivos. 2014.

Rovira Riera, C., Araujo Batile, A. et. al. MOOC: transforma tu idea de aprendizaje en una propuesta de valor única. En SCOPEO, *SCOPEO INFORME N°2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. 2012, [Fecha de última consulta: 5 de Noviembre de 2015]. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>

SALINAS, Jesús. Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 2004, vol. 56, no 3-4.

SALINAS, M. Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. *Universidad Católica de Argentina*, 2011. P, 82

SANGRÀ, Albert; WHEELER, Steve. New Informal Ways of Learning: Or Are We Formalising the Informal?. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2013, vol. 10, no 1, p. 286-293.

SANGRÀ, Albert; GONZÁLEZ-SANMAMED, Mercedes; ANDERSON, Terry. metaanálisis de la investigación sobre MOOC en el período 2013-2014 (meta-analysis of research on mooc along the period 2013-2014). *Educación XXI*, 2015, vol. 18, no 2.

SANTAMARÍA, José Sánchez; CALVO, Sonia Morales. Docencia universitaria con apoyo de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). *Digital Education Review*, 2012, no 21.

SIEMENS, G.; DOWNES, S. Connectivism and connective knowledge course. Delivered at University of Manitoba, September to November, 2008. 2008.

SILVA, Juan; ASTUDILLO, Andrea. CbL-Cálculo: Curso b-learning para el apoyo de la enseñanza y aprendizaje de cálculo en ingeniería. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 2012, no 30.

TOBÓN, Sergio Tobón; PRIETO, Julio Herminio Pimienta; FRAILE, Juan Antonio García. *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson educación,

2010.[Disponible

<http://evaluaciondocente.sep.gob.mx/materialesMS/TOBONPIMIENTAGARCIASECUENCIASDI DACTICASAPRENDIZAJEYEVALUACIONDECOMPETENCIAS.pdf>]

Vázquez-Cano, E. (2012). Mobile Learning with Twitter to Improve Linguistic Competence at Secondary Schools. *The New Educational Review*, 29 (3), 134-147.

VIDAL, A.A. & CAMARENA, B.O. Retos y posibilidades de los cursos en línea a partir de una experiencia concreta. (2014). *Pixel-Bit*, 44, 19-34. (<http://goo.gl/UXXDBy>) (DOI: <http://doi.org/tkw>) (15-04-2014). P, 13.

VILA, Rosabel Roig; ANDRÉS, Santiago Mengual; GUERRERO, Cristóbal Suárez. Evaluación de la calidad pedagógica de los MOOC. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 2014, vol. 18, no 1.

WILEY, David. The MOOC misnomer. 2012. [Fecha de última consulta: 28 de enero de 2016]. Recuperado de <http://opencontent.org/blog/archives/2436>,

WILLIAMS, Peter, et al. Fundamentos del diseño técnico-pedagógico en e-learning. *Universitat Oberta de Catalunya*, 2001. P, 23-27.

YEAGER, Carol; HURLEY-DASGUPTA, Betty; BLISS, Catherine A. cMOOCs and Global Learning: An Authentic Alternative. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 2013, vol. 17, no 2, p. 133-147.

YOUNG, J. Inside the Coursera Contract: How an Upstart Company Might Profit from Free Courses. *The Chronicle of Higher Education*. 2012. Disponible en: <https://chronicle.com/article/How-an-UpstartCompany-Might/133065/>

ZAPATA, Miguel. Evaluación de competencias en entornos virtuales de aprendizaje y docencia universitaria. *Revista de Educación a Distancia*, 2010, no 1.

ZAPATA-ROS, Miguel. MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica. *Campus virtuales*, 2015, vol. 2, no 1, p. 20-38.