

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES



**EDUCACIÓN MASIVA EN LÍNEA Y ABIERTA EN TECNOLOGÍA DE
INFORMACIÓN**

CASO DE ESTUDIO: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSENADA

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**

PRESENTA

EDGAR MANZANAREZ OZUNA

ENSENADA, B.C. MAYO 2014

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de la Tesis:



Dr. ARTURO SERRANO SANTOYO

Aprobado por los Integrantes del Sínodo:

1.



Dra. SHEILA DELHUMEAU RIVERA

2.



Dr. OMAR ÁLVAREZ XOCHIHUA

Dedicatoria

Con todo el amor que soy capaz de ofrecer y como un esfuerzo por reconocer todo el apoyo que me han brindado les dedico de forma especial esta tesis a:

A mi madre, Eloisa

A mi padre, Efren

A mi esposa, Patricia

A mis hijos: Oscar, Christian y Yosadat

Al tío Lupe.

Agradecimientos

Para todos y cada uno de aquellos que de alguna forma fueron parte de esta aventura.

I. Resumen

Este trabajo realiza una investigación explorativa desde el punto de vista tecnológico sobre el fenómeno de los cursos masivos en línea y abiertos (MOOC, por sus siglas en inglés) y el impacto de tecnología en los procesos formativos complementarios al proceso de educación presencial. De forma experimental con paradigma subjetivista se analiza y se mide la interacción de los jóvenes, el impacto académico como elemento complementario, la intención de uso de la comunidad de aprendizaje, el percepción del usuario de esta tecnología, y la relación entre estilos de aprendizaje y utilización de esta tecnología. El conjunto de resultados obtenidos nos permiten sugerir que aun cuando la complementación parece ser obvia, esta ocurre, al obtener diferencias de tipo cualitativo en las respuestas a las pruebas de competencias en el área.

DESCRIPTORES

TICS en la educación

MOOC

Educación en Línea

Educación a distancia

Educación semipresencial

0 CONTENIDO

1	Introducción	1
1.1	Antecedentes	1
1.1.1	Contexto del problema	1
1.1.2	Planteamiento del problema	4
1.1.3	Preguntas de investigación	5
1.2	Objetivos	6
1.2.1	Objetivo General.....	6
1.2.2	Objetivos Específicos	6
1.3	Hipótesis	6
1.4	Justificación	7
1.5	Alcance y limitaciones.....	8
2	Marco de Referencia.....	9
2.1	Antecedentes	9
2.1.1	La sociedad actual y su interacción con las TIC.....	9
2.1.2	Meta-análisis y revisión de los estudios de aprendizaje en línea	10
2.1.3	Cursos masivos en línea y abiertos (MOOC)	11
2.1.4	Tecnologías de educación en línea aplicadas en el ITE.....	13
2.2	Marco Teórico	14
2.2.1	Teoría de estilos de aprendizaje CHAEA	14
2.2.2	Taxonomía Estructura de los resultados de aprendizaje observados (EROA) (SOLO por sus siglas en ingles).....	16
2.2.3	<i>Extended TAM (Technology Acceptance Model)</i>	17
3	Metodología	19
3.1	Delimitación de la investigación	19
3.2	Modelo experimental.....	21

3.3	Descripción y desarrollo de instrumentos	24
3.4	Proceso de análisis de datos.	26
4	Descripción e interpretación de resultados	27
4.1	Participación en MOOC	27
4.2	Impacto de MOOC en la clase presencial.....	34
4.3	Intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea	35
4.4	Relación entre estilos de aprendizaje, interacción en el curso y el desarrollo de competencia en patrones.....	37
4.5	Reseña de opiniones por parte de los alumnos.	38
5	Conclusiones y recomendaciones	40
5.1	Descripción de las conclusiones	40
5.2	Aportaciones relevantes.....	43
5.3	Recomendaciones	43
6	Anexos	44
	Anexo 1. Registro de las interacciones del grupo experimental en el MOOC. ..	45
	Anexo 2. Declaración de cumplimiento en modo estándar de participación en MOOC.	48
	Anexo 3. Cuestionario de estilos de aprendizaje Honey Alonso en Línea.....	52
	Anexo 4. Caracterización de los estilos de aprendizaje.	56
	Anexo 5. Cuestionario para validar la competencia del alumno sobre arquitecturas de software orientada a patrones en ambientes de red y concurrentes.....	57
	Anexo 6. Cuestionario para medir la Intención de uso de una comunidad de aprendizaje en línea.	59
	Anexo 7. Listado de tópicos del Grupo de enfoque	61
	Anexo 8. Transcripción de la sesión de grupo de enfoque.....	63

7	Referencias.....	82
---	------------------	----

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2.1 Caracterización y connotación de los estilos de aprendizaje	15
Ilustración 2.2 Taxonomía EROA con verbos indicando niveles de comprensión	17
Ilustración 2.3 Modelo de Aceptación Tecnológica extendido.....	18
Ilustración 3.1 Modelo de Exploración	22

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Baremo General Abreviado.....	15
Tabla 3.1 Diseño del Experimento	21
Tabla 3.2 Factores de emparejamiento de grupos de control y experimental.....	24
Tabla 3.3 Definición operacional clasificación de respuestas en taxonomía EROA	25
Tabla 4.1 Análisis descriptivo y correlacional sobre la participación en MOOC	33
Tabla 4.2 Diferencia de competencia en ASOPARC	34
Tabla 4.3 Complejidad estructural de las respuestas de la población.....	35
Tabla 4.4 Estilos de aprendizaje preponderante de los alumnos del grupo experimental.....	37

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 4.1 Vídeo lecturas revisadas por el grupo.	27
Gráfica 4.2 Cuestionarios realizados por el grupo.	28
Gráfica 4.3 Asignaciones en pares realizadas por el grupo.	28
Gráfica 4.4 Participación en los foros de discusión por el grupo.....	29
Gráfica 4.5 Calificación promedio de los cuestionario contestados por alumnos..	29
Gráfica 4.6 Calificación promedio asignaciones por pares por alumno.....	30
Gráfica 4.7 Calificación del examen del curso MOOC por alumno.	30
Gráfica 4.8 Calificación final en modo estándar por alumno.	31
Gráfica 4.9 Calificación final en modo con distinción por alumno.	32
Gráfica 4.10 Tendencias sobre la participación en MOOC.	33
Gráfica 4.11Intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea.	36

1 Introducción

1.1 Antecedentes

1.1.1 Contexto del problema

En los últimos años, el acceso y uso de las Tecnologías de Información y comunicación (TIC) han experimentado un crecimiento constante en todas las regiones del mundo, de tal forma que, el 34.1 % de todos los hogares en el mundo cuentan con servicio de internet, el 32.5% de todos los individuos usan Internet. En forma paralela, el precio de los servicios de las TIC disminuyó un 30% y el servicio de banda ancha fija en un 75% (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2012).

En México para el 2011 el acceso y uso de las TIC había sufrido un incremento tal que del 100% de los hogares, el 30% tenían computadora y el 23.3 % servicio de Internet. De la población de 6 años o más, el 41.9% usaban computadora y el 37.2 % accedían a Internet, predominando los jóvenes de edad entre 12 y 24 años en casi la mitad del total de usuarios. De los lugares de acceso a las TIC, casi la mitad de la población accede desde su hogar y el 21.8% desde la escuela.

Respecto al uso de Internet se reportan los siguientes datos: consulta de información 61.9% , actividades de comunicación personal 60.9% , como recurso para el apoyo a actividades escolares 31% y el 28.3% con fines de entretenimiento (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2011).

Por su parte en Baja California se tiene que del 100% de la población del estado, el 57.6% se declaró usuario de computadora, el 53.4% usuario de Internet. Del total de hogares en el estado, el 38.7% cuenta con Internet y de éste el 96.7% el servicio es de banda ancha. (INEGI, 2011).

Según datos de comité de planeación para el desarrollo del estado de Baja California, para el 2010, en la ciudad de Ensenada, el 40% de los hogares contaban con una computadora y el 31.5% con el servicio de Internet.

Con la aparición de las TIC, y el fácil acceso a una gran parte de la población, surgen estrategias de aplicación a la educación, en primer término a la educación a distancia por medios electrónicos denominada educación en línea (*e-learning*), en segunda instancia la combinación de educación presencial con educación en línea denominada educación mixta (*b-learning*). La implementación de ambas estrategias esta soportada por tecnologías web 1.0 y web 2.0; cuyas plataformas son MOODLE, BlackBoard, entre otras; y las cuales son orientadas a grupos.

Sobre la práctica de estas modalidades, el Departamento de Educación de los Estados Unidos de Norteamérica realizó un meta análisis donde concluye que, “la educación en línea es tan efectiva como la educación presencial, pero no mejor que esta” (p. 18), “la educación mixta genera resultados de aprendizaje más sólidos que la educación presencial” (p. 19), y que, “el incremento en el aprendizaje observado es debido a la combinación de elementos en la condiciones de tratamiento, entre las que se incluyen: tiempo de aprendizaje, material de estudio y oportunidades de colaboración adicionales”, así como también señala que, “es más fácil destinar más tiempo de aprendizaje en educación en línea que en educación presencial” (p. xviii) (Means, Toyama, Murphy, Bakia, & Jones, 2010).

En el año 2009, el Programa de Educación Superior Abierta y a Distancia dependiente de la Secretaría de Educación Pública (SEP), inicia operaciones con demanda de más de 34 mil aspirantes, en enero del 2012 se convierte en la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM). El modelo de implementación es educación mixta con interacciones en línea y apoyados por los Centros de Acceso y Apoyo Universitario (CAAU) distribuidos en todo el territorio nacional. (Universidad Abierta y a Distancia de México, 2013).

El Instituto Tecnológico de Ensenada (ITE), dependiente del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT), se adhiere a la política nacional de ofrecer la modalidad de educación mixta.

En los inicios del año 2012 surge el movimiento “Democratización de la Educación”; auspiciado por algunas de las universidades más prestigiadas de los Estados Unidos de Norteamérica en conjunto con empresas y consorcios lucrativos tales como Coursera y Udacity, y el consorcio sin fines de lucro denominado EDX; con el propósito en común de ampliar el acceso a la educación de calidad para todo el mundo mediante cursos masivos en línea y abiertos (MOOC por sus siglas en inglés) (Coursera, 2012; EDX,2012; Udacity,2012).

La empresa Coursera considera el objetivo de sus cursos argumentando que estos se imparten “Con el propósito de que todos tengan acceso a educación de clase mundial y capacitar a las personas con educación que mejorarán sus vidas, las vidas de sus familias y las comunidades en que vivimos” (Coursera, 2012).

Las metas para EDX son ampliar el acceso a la educación para todo el mundo, mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el campus y en línea, y generar avances en la enseñanza y el aprendizaje a través de la investigación (EDX, 2012).

Para el caso de Udacity, se considera que: “Nuestra misión es proporcionar educación superior altamente eficaz, accesible, asequible, y atractiva para todo el mundo. Creemos que la educación superior es un derecho humano básico, y tratamos de capacitar a nuestros estudiantes para avanzar en su educación y carrera” (Udacity, 2012).

Esta oportunidad educativa generó grandes expectativas y ya para septiembre del 2012, Coursera ofrecía cerca de doscientos cursos en conjunto con 33 instituciones educativas locales y foráneas, y contaba con más de un millón trescientos mil alumnos inscritos. (Empson, 2012).

Los MOOC son cursos con diseño instruccional escalable orientado a la masividad, en los cuales se selecciona a expertos de reconocido prestigio internacional avalados por instituciones educativas de alto nivel para proporcionar

educación en forma masiva, ubicua y accesible a cualquier persona que cuente con conectividad Internet en cualquier parte del mundo, y en conjunto aportan un proceso educativo globalizado, multicultural y sumamente interactivo. (Coursera, 2012; EDX,2012; Udacity,2012).

1.1.2 Planteamiento del problema

Por lo anteriormente mencionado se observa una tendencia hacia una “nueva” etapa del llamado *e-learning* basado en aspectos de colaboración, interacción y uso de tecnologías para el acceso masivo de estudiantes en cualquier parte del mundo. Asi como también se observa en la educación superior en México, la tendencia hacia el apropiamiento de la tecnología para los procesos educativos.

De lo cual surge la oportunidad, de usar esta plataforma educativa como elemento complementario a los procesos educativos en la educación superior en nuestro país. No sin antes, entender la naturaleza de esta alternativa, conocer sus parámetros, funciones clave, aportaciones e implicaciones de su aplicación.

Por lo tanto esta investigación tiene como propósito el análisis del impacto de la aplicación de tecnología emergente de educación en línea MOOC, cuyos atributos de accesibilidad a miles de usuarios y profesores de capacidad didáctica y pedagógica, permita complementar el proceso enseñanza-aprendizaje presencial llevado a cabo con alumnos de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales que cursan 8vo semestre y en particular la materia de Desarrollo de Proyectos de Software.

1.1.3 Preguntas de investigación

¿Cómo será la interacción de los alumnos de la clase presencial en el ITE con la comunidad de aprendizaje en línea?

¿Las interacciones de los alumnos de la clase presencial en el ITE con la comunidad de aprendizaje en línea serán factor relevante para el proceso de complementación?

¿Esta reciente aplicación de las TIC a la educación tendrá buena aceptación en el contexto de los alumnos de la clase presencial?

¿Complementar la educación presencial con un MOOC, generará mejor rendimiento escolar, aprovechamiento y adquisición de los competencias por parte de los alumnos del ITE?

¿Cuáles serán los beneficios observados por los alumnos del ITE participantes en el MOOC?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Analizar el impacto de aplicar la plataforma educativa MOOC como elemento complementario en el proceso de educación presencial para alumnos del Instituto Tecnológico de Ensenada.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Observar la interacción del alumno en el MOOC.
2. Explorar la intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea.
3. Determinar el impacto del MOOC sobre el proceso de educación presencial,
4. Conocer la percepción del alumno sobre esta plataforma tecnológica.
5. Identificar la relación existente entre el impacto del curso MOOC y la participación de los alumnos según su estilo de aprendizaje predominante.

1.3 Hipótesis

H1 El aprovechamiento de los alumnos que participen en el proceso de complementación de la clase presencial con un MOOC no será igual que el aprovechamiento de los alumnos que solo tomen la clase presencial.

1.4 Justificación

Actualmente el estado mexicano y en concreto la SEP, considera la educación en línea como parte de las modalidades de educación en México y desde el 2009 establece las bases de la UNADM con el objetivo de:

Formar profesionales del más alto nivel y en diversas áreas del conocimiento; éticos y con un sólido compromiso social hacia su comunidad; competitivos nacional e internacionalmente; con espíritu emprendedor y los conocimientos para que respondan a los avances de la ciencia y la tecnología, así como a las necesidades de desarrollo económico, político, social y cultural del país. (Universidad Abierta y a Distancia de México, 2012).

Según datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo (CONEVAL) , en el periodo de 2010 a 2012 la UNADM atendió más de 90 mil alumnos procedentes de alguna de las entidades federativas del país, así mismo, se aprecia un crecimiento sostenido aproximado en un 23% anual. (2013).

El ITE, se adhiere a esta política nacional, en cumplimiento de los lineamientos SNIT dependiente de la SEP sobre las distintas modalidades de educación:

La educación abierta y a distancia es una modalidad educativa que ofrecen los Institutos tecnológicos para lograr el aprendizaje en forma independiente, que permite proporcionar la oportunidad de iniciar, continuar o enriquecer la formación individual, con el propósito de propiciar la formación profesional. (SNIT, 2012).

En la educación abierta se ofertan tres programas educativos y participan 17 institutos tecnológicos atendiendo un total de 2,518 alumnos, en la educación en línea son siete los programas educativos ofertados y participan 24 institutos tecnológicos atendiendo a 2,504 alumnos. Entre ambas modalidades atienden a 5,022 alumnos (SNIT, 2012).

Estos esfuerzos reflejan la necesidad de contar con sistemas de educación en línea disponibles para todos los mexicanos, es aquí donde surge la importancia de conocer y entender esta plataforma tecnológica aplicada a la educación de forma masiva y abierta.

Conocer las aportaciones e implicaciones de esta alternativa educativa permitirá contribuir a establecer las bases para futura investigación o implementación del proceso de adopción de la misma.

1.5 Alcance y limitaciones

Dado que la plataforma educativa MOOC es de reciente creación y a la fecha de elaboración de este trabajo, no se reportan estudios rigurosos sobre las diversas implicaciones sociotécnicas, culturales y cognitivas sobre la misma, esta investigación pretende explorar los cursos MOOC como elemento complementario de la educación presencial, así mismo se obtendrán resultados que permitan identificar en una primera aproximación, el impacto en el aprovechamiento escolar, las interacciones de los alumnos con la plataforma educativa y con sus pares, conocer la percepción del alumno, medir la aceptación de esta plataforma e identificar la relación existente entre sus elementos fundamentales. De forma tal que, se contribuya a establecer las bases para investigaciones futuras y/o sugerir propuestas que justifiquen el proceso de adopción de esta tecnología.

El proceso de experimentación estará acotado en tiempo a la aplicación del método en un ciclo entre los meses de enero y junio de 2013, a una población finita lo cual permite hacer sugerencias a partir de los resultados obtenidos.

2 Marco de Referencia

2.1 Antecedentes

Dado el hecho de que esta plataforma educativa MOOC, aplicada a la educación es de reciente creación, no existen estudios rigurosos interdisciplinarios sobre el tema, sin embargo, se espera que al final de la presente investigación, las instancias ofertantes de esta plataforma tecnológica, muestren resultados y lecciones aprendidas de su experimentación que sirvan como elementos para evaluar su costo – beneficio.

2.1.1 La sociedad actual y su interacción con las TIC

A partir del crecimiento de las áreas de microelectrónica, computación y las telecomunicaciones, se generó un escenario con dispositivos electrónicos accesibles al grueso de la población y a su vez se conformo un planeta interconectado con mecanismos que permiten acceder a la información desde cualquier parte del mundo y el cualquier momento (acceso ubicuo).

Fundamentado en lo que dice Castells en el 2009, cuando caracteriza la sociedad de la información como aquella sociedad donde: la información es la materia prima y las tecnologías son para actuar sobre la información, la capacidad de penetración de los efectos de las nuevas tecnologías implica que todos los procesos individuales o colectivos están directamente moldeados por el nuevo medio tecnológico. La morfología de red parece estar bien adaptada para una complejidad de interacción creciente y para pautas de desarrollo impredecibles que surjan del poder creativo de esa interacción, existiendo la capacidad de reconfigurarse en un entorno de convergencia tecnológica creciente de un sistema altamente integrado. Así como también en el conjunto de indicadores que sobre la sociedad del conocimiento establece Krüger en el 2006, donde: los sectores de producción de bienes pierden importancia en la estructura económica a favor del sector servicios, crece la importancia de los mercados globalizados de divisas, de

finanzas y de capitales frente a los mercados de productos. La estructura ocupacional cambia radicalmente a través del crecimiento de las categorías profesionales altamente calificadas y la disminución de las categorías menos calificadas, con ello crece la relevancia de tener sistemas adecuados de gestión del conocimiento y adaptar las estructuras organizativas y de gestión a un entorno cambiante. Se observa la transformación de las universidades como instituciones de élite en instituciones de educación superior masificada.

Es posible asumir que los MOOC en su conjunto están fundamentados y en un alto grado adaptados a la sociedad actual y parece juegan un papel de relevancia sobre el proceso de apropiación de la TICs como herramienta masiva de educación.

2.1.2 Meta-análisis y revisión de los estudios de aprendizaje en línea

El Departamento de Educación de los Estados Unidos de Norteamérica en el 2010 desarrolló un meta-análisis de los estudios de aprendizaje en línea con el propósito de responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo es la efectividad del aprendizaje en línea en relación con el aprendizaje presencial?, ¿Complementar la educación presencial con educación en línea mejora el aprendizaje?, ¿Qué prácticas se asocian con el aprendizaje en línea más eficaz? y ¿Qué condiciones influyen en la efectividad del aprendizaje en línea?. En este estudio se obtienen las siguientes conclusiones: la educación totalmente en línea es tan efectiva como la educación presencial pero no mejor que esta (p. 18), la educación mixta genera resultados de aprendizaje más sólidos que la educación presencial. (p. 19), y que el incremento en el aprendizaje observado es debido a la combinación de elementos en la condiciones de tratamiento que incluyen tiempo de aprendizaje, material de estudio y oportunidades de colaboración adicionales, así como también señala es más fácil destinar más tiempo de aprendizaje en educación en línea que en educación presencial (p. xviii) (Means, Toyama, Murphy, Bakia, & Jones, 2010).

2.1.3 Cursos masivos en línea y abiertos (MOOC)

Antecedentes Históricos

Aun cuando existen esfuerzos de aplicación de TIC en la educación anteriores a este movimiento, tales como *opencourseware* del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés); creado a finales de 1999 con el propósito de compartir el abiertamente el conocimiento a través de la disponibilidad de acceso a materiales de enseñanza de los cursos ofrecidos en el MIT; entre otros. La presente investigación toma el curso de Conectivismo y Conocimiento Colectivo (CCK08) como inicio de esta nueva propuesta de educación.

Los MOOC surgen en el 2008 con el curso CCK08, impartido por Stephen Downes y George Siemens en la Universidad de Manitoba, el cual inicio sus trabajos con 25 alumnos de forma presencial y de forma experimental fue abierto al público en general, recibiendo más de 2,200 alumnos de distintos lugares del orbe. Este curso es el primero en implementar el aprendizaje abierto y el contenido distribuido. A los participantes se les alienta a desarrollar su propia presencia en línea con el fin de añadirlos a la red de recursos distribuidos. Para este último propósito, se utilizó el boletín diario que recolectaba el contenido agregado, eventos, discusión y los distribuía a los participantes en el curso de forma diaria, lo que significa que el contenido del curso no se encuentra en un solo lugar, sino que puede estar ubicado en cualquier lugar de la web. El curso consta de conjuntos de conexiones que unen el contenido en una sola red. (Downes y Siemens, 2008).

El movimiento “Democratización de la Educación”

Este movimiento inicia en 2012 con el nacimiento de tres alternativas en educación masiva en línea y abierta: Coursera, EDX y Udacity, con el propósito de hacer llegar la educación de universidades de élite a todo el mundo.

Coursera es una compañía de servicios educativos que se asocia con algunas de las principales universidades y organizaciones académicas en el mundo para ofrecer cursos en línea para que cualquier persona los pueda tomar sin costo. La empresa considera importante la conexión de las personas con una buena educación para que en cualquier parte del mundo puedan aprender sin límites. Coursera mantiene la visión de un futuro en el que todos tengan acceso a una educación de clase mundial que ha sido hasta ahora disponible para unos pocos elegidos. “Nuestro objetivo es capacitar a las personas con educación para que mejoren sus vidas, las vidas de sus familias y las comunidades en las que vivimos” (Coursera, 2012).

EDX es un organismo sin fines de lucro, fundado por el MIT y la Universidad de Harvard, que ofrece aprendizaje en línea a estudiantes dentro del campus y a millones de personas alrededor del mundo. Fue creado para estudiantes e instituciones que buscan transformarse a través de tecnología de punta, innovación pedagógica y cursos rigurosos. Tienen como meta desarrollar investigación que permita entender cómo aprenden los estudiantes, cómo la tecnología puede transformar el aprendizaje y las formas de enseñanza en el campus y fuera de éste. (EDX, 2012).

Udacity es una empresa con la misión de proporcionar educación superior altamente eficaz, accesible, asequible, y atractiva para todo el mundo. Sostiene que la educación superior es un derecho humano básico, que ya no es un evento, sino una experiencia de toda la vida con clases que deben ser más activas. La empresa intenta capacitar a sus estudiantes para tener éxito en la escuela y en la vida y que su hacer permita cerrar la brecha entre las habilidades del mundo real, la educación pertinente y el empleo. (Udacity, 2012).

Teorías del aprendizaje y modelos pedagógicos

Actualmente este tipo de cursos está tomando dos diseños diferentes, los primeros denominados cMOOC, cuyo diseño está fundamentado sobre el conectivismo definido por Siemens (2004), quien establece que el aprendizaje es el proceso de construcción de redes de información, contactos y recursos que se aplican a problemas reales. Supone el acceso ubicuo a las tecnologías de red y se centra en la construcción y mantenimiento de las conexiones de red que están al día y lo suficientemente flexible para aplicarse a los problemas existentes y emergentes, asume que la información es abundante y que el papel del alumno no es memorizar o incluso entender todo, sino tener la capacidad de encontrar y aplicar el conocimiento cuando y donde sea necesario. De igual forma asume que el procesamiento tanto mental y la resolución de problemas pueden y deben ser descargados a las máquinas.

Por otra parte, se tienen los MOOC ofertados por la instituciones pertenecientes al movimiento de “Democratización de la educación”, cuyo diseño, contiene un núcleo base de contenido ofrecido por un experto; que es necesario pero no limitado a este; distribuido en sitios publicadores de contenidos y administrado por la plataforma del curso, integrado por video lecturas, cuestionarios, evaluaciones por pares y foros de colaboración entre pares (Coursera, 2012; EDX, 2012; Udacity, 2012).

De ambos tipos, se entiende que son diseños abiertos, escalables a la masividad y que su conjunto aporta un proceso educativo globalizado, multicultural y sumamente interactivo.

2.1.4 Tecnologías de educación en línea aplicadas en el ITE

El ITE en la actualidad ofrece carreras en modalidad educativa mixta, que consiste en asesorías presenciales los viernes de 18 a 21 horas y los sábados de 8 a 14 horas y en la parte no escolarizada se tienen al menos dos horas por materia en modalidad virtual soportada por la plataforma de *e-learning* denominada MOODLE.

2.2 Marco Teórico

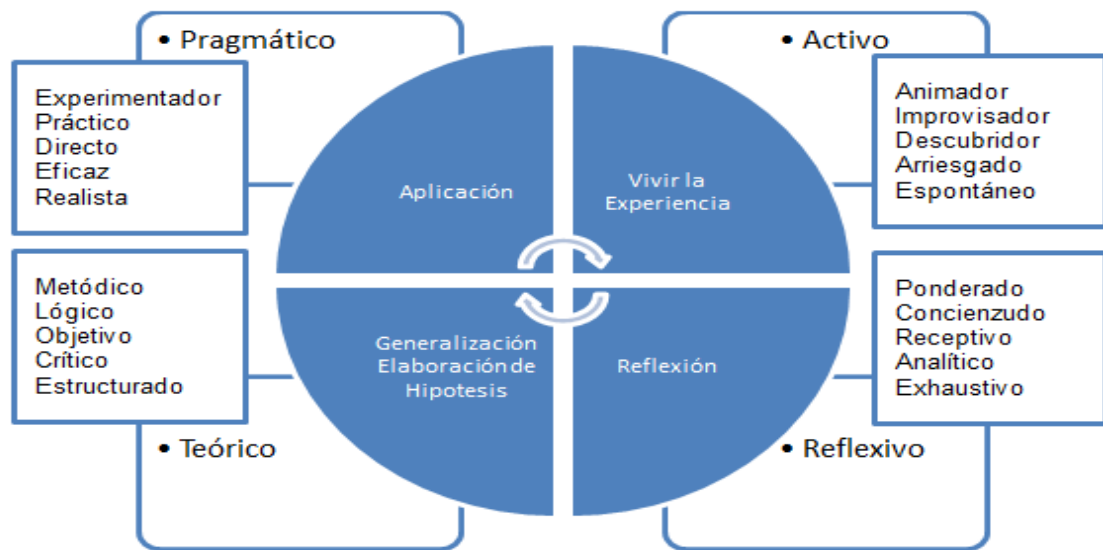
2.2.1 Teoría de estilos de aprendizaje CHAEA

Los estilos de aprendizaje nos servirán para identificar la relación entre el aprovechamiento de los alumnos y el estilo de aprendizaje predominante observado, con esto podemos identificar cuál de los estilos son propios para el tipo de plataforma tecnológica MOOC aplicada a la educación.

Keefe en 1998 define los estilos de aprendizaje como los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje (citado en Alonso, Gallego y Honey, 1994)

Según Alonso et al (1994), a partir de análisis de distintas teorías del proceso de aprendizaje, sostienen que este aprendizaje es cíclico y puede definirse en cuatro fases: vivir la experiencia, reflexión, generalización y elaboración de hipótesis, y aplicación (ver Ilustración 2.2). De igual forma establecen, que las personas se concentran más en determinadas fases del ciclo de aprendizaje, de forma tal que aparecen claras preferencias por una u otra fase, a estas preferencias le denominaron estilos de aprendizaje, con la siguiente connotación asociada: activo, reflexivo, teórico y pragmático, y están integradas por características principales que determinan el campo de destrezas de cada estilo, listadas en orden de significancia (ver Ilustración 2.2)

Ilustración 2.1 Caracterización y connotación de los estilos de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia a partir de Alonso et al (1994). Pág. 71-74, 108

Para el proceso de identificar los estilos de aprendizaje de cada alumno se asumió como base el baremo general propuesto por Alonso et al en 1994. Tal como se muestra en la Tabla 2.1, tomando en cuenta la relatividad de los puntos obtenidos por cada estilo, la misma cantidad de puntos significa una preferencia distinta en cada estilo.

Tabla 2.1 Baremo General Abreviado.

Estilo	10% Preferencia MUY BAJA	20% Preferencia BAJA	40% Preferencia MODERADA	20% Preferencia ALTA	10% Preferencia MUY ALTA
Activo	0-6	7-8	9-12 Media(10.70)	13-14	15-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-17 Media (15.37)	18-19	20
Teórico	0-6	7-9	10-13 Media (11.3)	14-15	16-20
Pragmático	0-8	9-10	11-13 Media(12.1)	14-15	16-20

Fuente: Alonso et al (1994) Pag.114

2.2.2 Taxonomía Estructura de los resultados de aprendizaje observados (EROA) (SOLO por sus siglas en ingles).

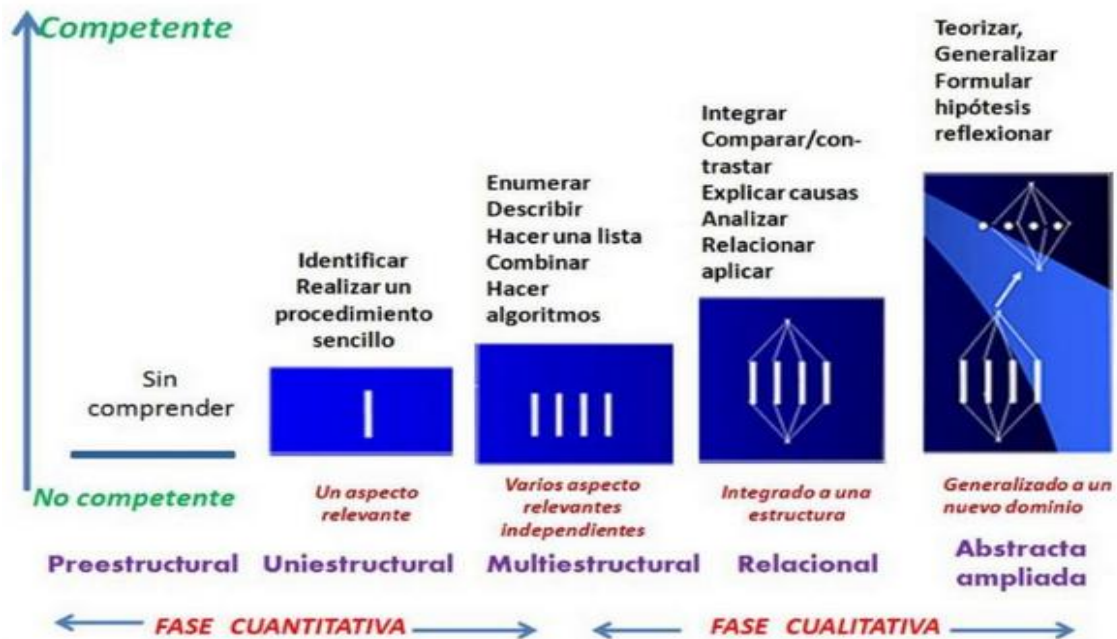
El propósito de esta metodología en el proyecto de investigación es medir la complejidad estructural de las respuestas de los alumnos a los reactivos de la preprueba y posprueba, el contraste de ambas pruebas permitirá conocer la magnitud y dirección del impacto de la complementación de la clase presencial

La taxonomía EROA, según Biggs y Collins (1989), está fundamentada en el estudio de resultados de distintas áreas académicas de contenido, de lo cual a medida que los estudiantes aprenden, los resultados de su aprendizaje muestran fases similares de creciente complejidad estructural, en forma cuantitativa aumenta la cantidad de detalles en las respuestas, y de forma cualitativa es la medida en que los detalles se integran un modelo estructural.

Esta taxonomía propone una forma sistemática de describir como aumenta la complejidad de la actuación de un aprendiz, puede ser usada para definir objetivos curriculares y para evaluar los resultados del aprendizaje, de tal forma que podamos saber en qué nivel concreto se están desarrollando los alumnos.

Como se muestra en la Ilustración 2.3, la taxonomía EROA establece cinco niveles de complejidad estructural: Preestructural, Uniestructural, Multiestructural, Relacional, Abstracto ampliado o meta cognitivo. Los tres primeros niveles son de tipo cuantitativo: el primero no comprende lo que debe hacer, el segundo integra uno o pocos aspectos relevantes de la tarea, el tercero agregan cada vez más aspectos de la tarea, pero aún carecen de estructura. Los dos últimos son de tipo cualitativo y es la medida en que los detalles se integran en un modelo estructural: el cuarto integra todos los aspectos en una estructura y el quinto generaliza la estructura a un nuevo dominio. De igual forma se muestran la lista de verbos a aplicar por cada nivel.

Ilustración 2.2 Taxonomía EROA con verbos indicando niveles de comprensión



Fuente: Biggs y Collins, 1989. Traducido por el autor.

2.2.3 Extended TAM (Technology Acceptance Model)

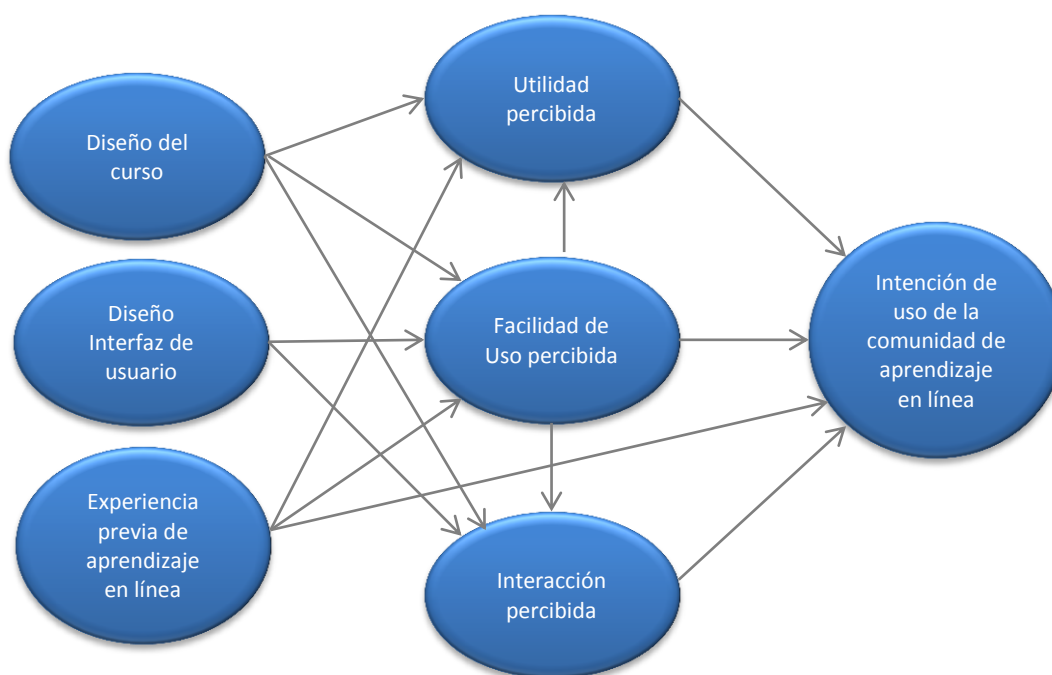
La utilización de esta metodología tiene el propósito de medir la intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea establecido por el curso MOOC.

Según Liu, Chen, Sun, Wible y Kuo en el 2010, una comunidad de aprendizaje en línea está compuesta de elementos humanos (alumnos e instructores) y elementos de sistema (redes de computadoras conectadas a internet utilizadas para actividades de aprendizaje incluyendo cursos en línea y sistemas de aprendizaje en línea).

Con el propósito de medir la intención de uso de una comunidad de aprendizaje en línea, Liu et al (2010), extienden el modelo de aceptación tecnológica (TAM) definido por Davis en 1986; el cual cuenta con las variables percibidas "Utilidad percibida" definida como el grado en que una persona cree que el uso de un

determinado sistema mejora su rendimiento en el trabajo y “Facilidad de uso percibida” considera como el grado que una persona cree que usando un sistema en particular realizará menos esfuerzo para desempeñar sus tareas (ver Ilustración 2.4); al integrar la variable percibida “Interacción Percibida” definida por la interacción entre el usuario con el sistema y la interacción del usuario con sus pares e instructores, también son integradas las variables externas “Diseño del Curso” que mide como los alumnos consideran el diseño de contenido y la calidad del curso , “Diseño de la Interfaz de Usuario” que mide la aceptación de la interfaz del usuario, “Experiencia previa de aprendizaje en línea” mide como el alumno considera que la experiencia previa o capacitación sobre el sistema le apoyaría en el uso de este, las cuales impactan en las variables percibidas. Para con esto al final tener tres variables de salida, “la intención de uso”, “el uso actual del sistema” y “la intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea”.

Ilustración 2.3 Modelo de Aceptación Tecnológica extendido



Fuente: Liu et al, 2010, p. 603). Traducido por el autor.

3 Metodología

3.1 Delimitación de la investigación

Teórica.

A partir de la búsqueda de materias impartidas en el ITE y cursos MOOC ofertados, se determinó que la materia a complementar sería “Desarrollo de Proyectos de Software” en la unidad de construcción cuyo objetivo es el desarrollo de arquitecturas de diferentes dominios (SNIT). Este curso fue complementado con el MOOC “Arquitecturas de Software orientadas a patrones para software en red y concurrente” (ASOPARC) “(Pattern-Oriented Software Architectures for Concurrent and Networked Software)”. Este curso es ofertado por Coursera e impartido por el Dr. Douglas C. Schmidt de la Universidad de Vanderbilt y cuyo objetivo es aprender cómo aplicar patrones, lenguajes de patrones y marcos de trabajo como elementos reductores de complejidad en el desarrollo de sistemas concurrentes y en red (Schmidt, 2013)

Temporal.

El proceso experimental se aplicó del 5 de Marzo del 2013 al 13 de Mayo de 2013. La población fue expuesta solamente a un proceso de complementación en este periodo.

Espaciales.

El experimento se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico de Ensenada, con alumnos de 8vo. Semestre de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. La población bajo estudio fueron los 14 alumnos que conformaban el grupo.

Metodología Mixta con enfoque cuantitativo dominante

En el proceso de determinar el impacto de la complementación se utilizaron los siguientes mecanismos y artefactos cuantitativos: registro de las actividades e interacciones de los alumnos en el MOOC, cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA, cuestionario para validar competencia en arquitecturas de software orientada a patrones en ambientes de red y concurrentes, rubrica para evaluación de cuestionario de competencia, cuestionario para medir la intención de uso de comunidad de aprendizaje en línea. De igual forma, se aplicó la técnica cualitativa de grupo de enfoque para recoger la percepción del grupo experimental sobre su participación en el MOOC.

Método de investigación.

Dada la naturaleza de los elementos bajo estudio, se aplicó el método cuantitativo. Se toma por cierto el propósito de las empresas que ofertan este tipo de cursos y se aplican métricas que nos permiten deducir si también aplican a nuestro contexto en particular.

Diseño de Investigación experimental – experimento.

Tal como se describe en la Tabla 3.1, se experimentó con población finita y variable dependiente “Complementación de la educación presencial” impactada por la variable independiente “Participación en MOOC”. La variable independiente cuenta con dos grados de manipulación, presencia y ausencia, por lo que se generaron dos grupos denominados experimental y control, y la población fue asignada de forma aleatoria. En la etapa de preprueba se aplicó medición inicial sobre competencias en ASOPARC a toda la población y determinación de estilos de aprendizaje al grupo experimental. Se aplicó el tratamiento “Clase presencial” a toda la población y el tratamiento “Participar en MOOC” a el grupo experimental. En la etapa de la posprueba se aplicó la medición final sobre competencias ASOPARC a toda la población, además al grupo experimental se le aplico la medición de la intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea y la técnica de grupo de enfoque.

El tratamiento “Clase presencial” integraba un conjunto de actividades de enseñanza aprendizaje con el propósito de cumplir con el objetivo “Construirá los diagramas correspondientes a la implementación y desarrollará la programación del sistema acorde a la arquitectura de referencia del dominio de su proyecto” (SNIT).

El tratamiento “Participa en MOOC” integrado por un conjunto de actividades de aprendizaje en línea, tales como: Videolecturas con preguntas integradas, cuestionarios, asignaciones en pares (Ensayos y programas) evaluadas por la comunidad a razón de cuatro por uno y por último, examen final.

Tabla 3.1 Diseño del Experimento

Grupo	Preprueba	Tratamiento	Posprueba
Experimental	Estilos de Aprendizaje Competencia en ASOPARC	Clase Presencial Participar en MOOC	Competencia en ASOPARC Intención de uso de la comunidad de aprendizaje Actitudes y comportamiento al participar en MOOC
Control	Competencia en ASOPARC	Clase Presencial	Competencia en ASOPARC

Fuente: Elaboración propia

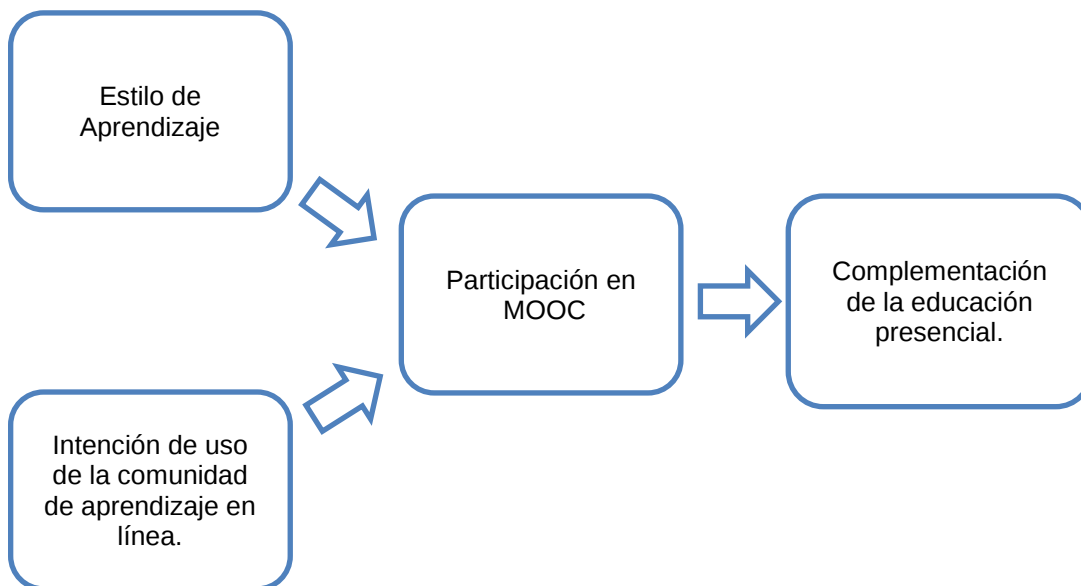
3.2 Modelo experimental

El modelo tiene como propósito explorar y obtener información que permita conocer la complementación de la clase presencial por parte del MOOC, la relación existente entre el estilo de aprendizaje por participación en MOOC, la intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea y su relación con la participación en MOOC.

El modelo propuesto (ver Ilustración 3.1) está integrado por la variable dependiente denominada “Complementación de la educación presencial” la cual

es impactada por la variable independiente denominada “Participación en MOOC” con grado de libertad ausencia-presencia, a su vez esta última variable, está relacionada con variables externas intrínsecas de los estudiantes, denominadas “Estilos de aprendizaje” e “Intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea”.

Ilustración 3.1 Modelo de Exploración



Fuente: Elaboración propia.

Variables

La variable dependiente denominada “Complementación de la educación presencial” representa el diferencial de nivel de aprovechamiento entre antes y después de los tratamientos y es medida a través de la preprueba y posprueba de competencia en ASOPARC. De forma operacional se considera un “Impacto positivo” si el resultado del grupo experimental es mayor que el del grupo de control, “Sin afectación” si ambos resultados son iguales o semejantes e “Impacto negativo” si el resultado del grupo experimental es menor que la medida del grupo de control.

La variable independiente “Participación en MOOC” integrada por el derecho de acceso al curso, la entrega del conjunto de actividades del mismo y el conjunto de interacciones con el sistema y sus pares.

La variable externa “Estilos de aprendizaje” definida como la forma en que los alumnos aprenden, impactará en la variable dependiente a través de la afectación directa en la variable independiente.

La variable externa “Intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea” impactará de forma directa en la variable independiente, aumentando o reduciendo la interacción del alumno en el MOOC.

También existe un conjunto de indicadores que podrían contaminar las relaciones establecidas en el modelo, tales como: “Promedio general de aprovechamiento escolar”, “Cumplir con los requerimientos mínimos para tomar el MOOC”, “Acceso a Internet de banda ancha”, “Proficiencia en idioma inglés”, “Experiencia anterior en educación en línea”, estas en conjunto con el sexo y los resultados de la preprueba, fueron tomados como elemento de emparejamiento entre los grupos experimental y control.

De la población de 14 alumnos se conformaron dos grupos, uno de control y otro experimental, mediante un proceso de selección aleatorio, de igual forma se validó el emparejamiento de los grupos (ver Tabla 3.2) bajo los siguientes indicadores:

La población estaba integrada por 8 hombres y 6 mujeres y la distribución en los grupos correspondió a estas proporciones. Del promedio general de aprovechamiento escolar, la media de la población fue 89.4, la media del grupo experimental 91.5 y la media del grupo de control 87.3, lo cual indica diferencia de más menos 2.1 sobre cien lo cual no es significativo. Los resultados de la preprueba ASOPARC se obtiene la media del grupo experimental 7% y la media del grupo de control 5% con diferencia de 2 sobre cien, lo cual no es significativo.

Toda la población contaba con acceso a internet de banda ancha y experiencia anterior en educación en línea. En los apartados de proficiencia en idioma inglés y cumplir con los requerimientos mínimos para tomar el MOOC, toda la población fue expuesta a tomar cursos de inglés y las materias curriculares en las mismas

condiciones, por lo que se consideran cursados y aprobados como nivel satisfactorio.

Tabla 3.2 Factores de emparejamiento de grupos de control y experimental

Indicadores	Población	Grupo Experimental	Grupo de Control
Género	7 Hombres 7 Mujeres	4 Hombre 3 Mujeres	3 Mujeres 4 Hombres
Promedio general de aprovechamiento escolar	89.4%	91.5%	87.3%
Preprueba ASOPARC	6%	7%	5%
Acceso a internet de banda ancha	Todos	Todos	Todos
Experiencia anterior en educación en línea (al menos una vez)	Todos	Todos	Todos
Proficiencia en idioma inglés.	Cursado y Aprobado	Cursado y Aprobado	Cursado y Aprobado
Cumplir con los requerimiento mínimos para tomar el MOOC	Cursado y Aprobado	Cursado y Aprobado	Cursado y Aprobado

Fuente: Elaboración propia

3.3 Descripción y desarrollo de instrumentos

Para llevar el registro de la participación en MOOC por parte de los alumnos se realizó un libro de EXCEL, el cual fue actualizado cada semana con las interacciones de cada uno de ellos.

En el desarrollo de la evaluación de competencias se desarrolló un cuestionario de preguntas abiertas (Anexo 5) basado en los verbos y alcances de complejidad estructural de la taxonomía EROA, esperando respuestas de nivel relacional.

Este fue evaluado de forma sumativa mediante una rúbrica, tal como se muestra en la Tabla 3.3, asignó 0% a las respuestas del nivel preestructural, 20% uniestructural, 50 % multiestructural, 80% relacional y 100% al abstracto ampliado

Tabla 3.3 Definición operacional clasificación de respuestas en taxonomía EROA

	Evaluación sumativa	Criterio de Evaluación Taxonomía EROA
Preestructural,	0%	No existe prueba de comprensión
Uniestructural,	20%	Solamente cumple con uno o pocos aspectos de la tarea y de forma aislada
Multiestructural,	50%	Cumple con muchos o todos los aspectos de la tarea, pero de forma aislada
Relacional,	80%	Integra todos los aspectos como en una estructura
Abstracto ampliado o meta cognitivo	100%	Generaliza y aplica a un nuevo dominio

Fuente: Elaboración propia a partir de Biggs & Collis (1989).

Para la determinación de los estilos de aprendizaje de los alumnos se aplicó el cuestionario CHAEA (Anexo 3). El cual está integrado por ochenta reactivos, con dos posibles respuestas de tipo afinidad. Si esta más de acuerdo que en desacuerdo responda con “+” y si está más en desacuerdo que de acuerdo responda con “-”.

La intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea, fue determinada por la aplicación del cuestionario consistente en 24 afirmaciones con respuestas es escala tipo Likert (Anexo 6) propuesto por Liu et al (2010) en su trabajo de extensión del modelo de aceptación tecnológica. Traducido por el autor.

Con el propósito de recabar información sobre las actitudes y comportamientos por parte del grupo experimental al proceso de atender el curso MOOC. Se aplicó la técnica grupo de enfoque semiestructurado, lo cual permitió establecer tópicos específicos relacionados con los elementos tecnológicos con los que la población interactuó y a su vez introducir tópicos de relevancia en el desarrollo de la sesión.

3.4 Proceso de análisis de datos.

Cada semana se realizó seguimiento a las actividades y fechas de entrega de las asignaciones por cada uno de los integrantes del grupo experimental: Video lecturas, participación en foros de discusión, encuestas, cuestionarios, ensayos y prácticas de programación evaluadas por pares, participación en oficina virtual y fueron registradas al libro de EXCEL, y al final se generaron estadísticas básicas de forma grupal para identificar tendencias.

En el proceso de determinar el impacto a través de la complementación de la educación presencial se aplicó en dos tiempos; antes y después de tratamientos; el mismo instrumento, el cual fue evaluado de forma sumativa por la rúbrica y así obtener datos numéricos, se utilizó el programa de Microsoft EXCEL, para obtener el impacto y datos estadísticos básicos.

La aplicación del cuestionario CHAEA, genero datos identificados por alumno, los cuales fueron integrados al libro de EXCEL para identificar los estilos de aprendizaje predominantes de cada uno y a su vez obtener la relación entre estos y su aprovechamiento.

El cuestionario de intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea fue aplicado después de finalizar la participación en el MOOC. Se utilizó el programa SPSS de IBM, para obtener estadísticos básicos y porcentajes para su representación.

La técnica grupo de enfoque se llevó a cabo en solo una sesión; los participantes fueron los integrantes del grupo experimental, el investigador y el director de tesis; en el salón 210 del ITE el día martes 28 de mayo del 2013 a las 17:00 horas. Se grabó video y posteriormente se transcribió, al ser un solo evento, no precisa un análisis comparativo, los resultados se presenta en orden cronológico.

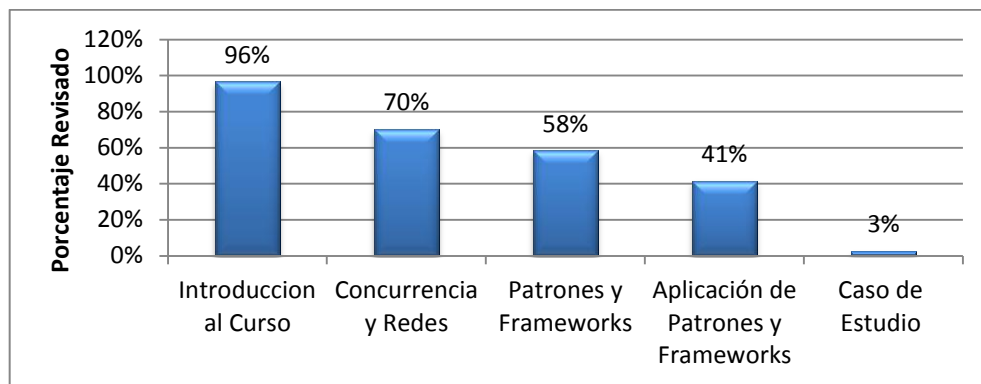
4 Descripción e interpretación de resultados

El contenido de este apartado se ha subdividido en cinco bloques. El primero de estos describe la participación de los alumnos con el MOOC, el segundo muestra el impacto de MOOC en la clase presencial, el tercero detalla la intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea, el cuarto expone la relación existente entre los estilos de aprendizaje predominantes con la interacción en el curso y el desarrollo de competencia en patrones y por último, el quinto reseña las opiniones de los alumnos en relación al curso.

4.1 Participación en MOOC

El conjunto de videolecturas en el MOOC categorizadas por tema fueron revisadas o al menos visitadas por el grupo experimental de la siguiente manera (ver Gráfica 4.1). De la introducción al curso en 96%, concurrencia y redes en 70%, patrones y *frameworks* en 58%, aplicación de patrones y *frameworks* 41% y por último, el caso de estudio en 3%.

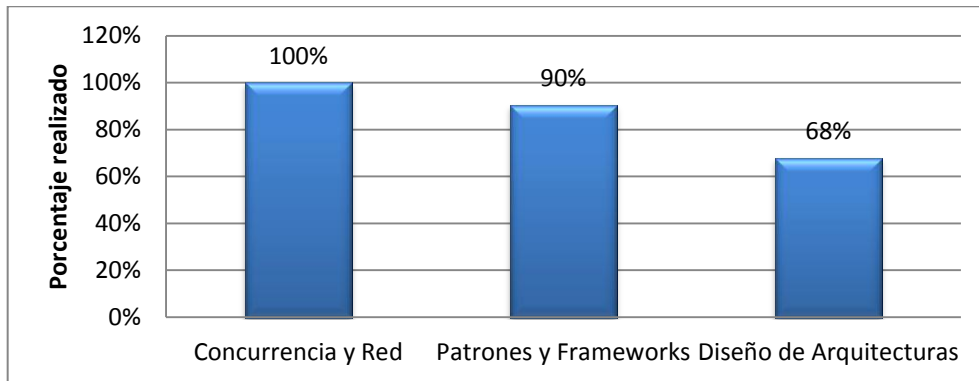
Gráfica 4.1 Vídeo lecturas revisadas por el grupo.



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 4.2 se observa el porcentaje de cuestionarios realizados por el grupo experimental, categorizados en las secciones: concurrencia y red en 100%, patrones y *frameworks* en 90% y diseño de arquitecturas en 68%.

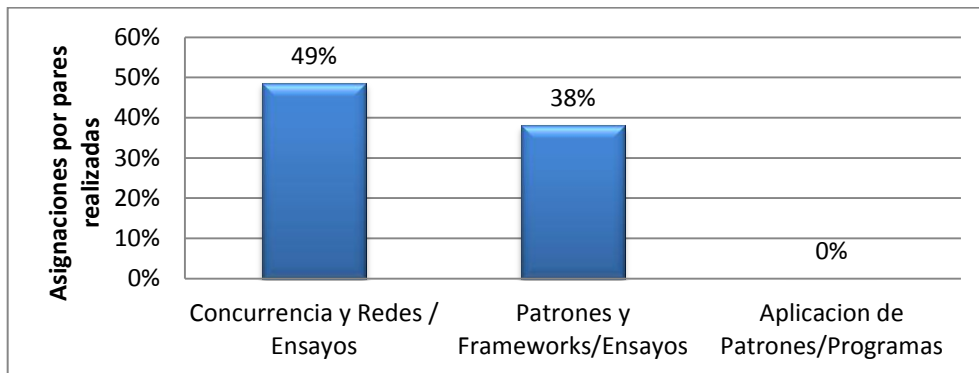
Gráfica 4.2 Cuestionarios realizados por el grupo.



Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en la gráfica 4.3, sobre las asignaciones en pares del MOOC el grupo experimental alcanzo porcentaje de entrega de 49% en concurrencia y redes, de 38% en patrones y frameworks y de 0% en aplicación de patrones. Cabe destacar que a las dos primeras secciones correspondían la realización de ensayos y a la última el desarrollo de programas. Cabe mencionar que estas actividades obligaban a interactuar con la comunidad de aprendizaje a través del proceso de evaluación en pares.

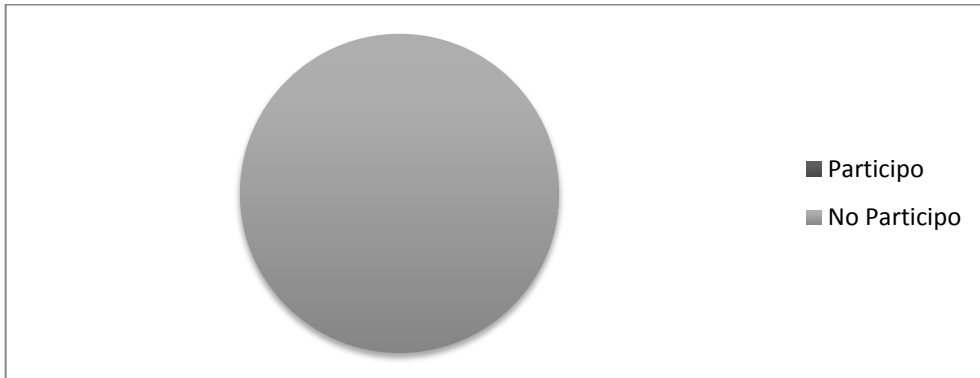
Gráfica 4.3 Asignaciones en pares realizadas por el grupo.



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 4.4 se observa que la participación de los alumnos en los foros de la comunidad en línea fue totalmente nula, a pesar de existir foros en español y la misma posibilidad de iniciar un foro en su lenguaje natural.

Gráfica 4.4 Participación en los foros de discusión por el grupo.

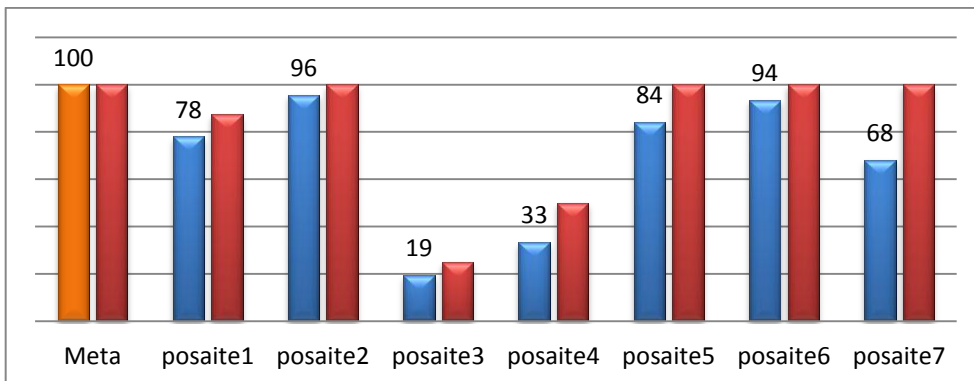


Fuente: Elaboración propia.

Una vez que hemos revisado la participación de forma grupal en el MOOC, identificaremos los resultados de estas interacciones de forma individual.

En la gráfica 4.5, se puede observar el promedio obtenido por alumno, el cual está integrado por la suma de calificaciones de los cuestionarios contestados entre el número total de cuestionarios del MOOC. Queda de manifiesto un alto grado de comprensión de las videolecturas, y es importante notar que, los promedios bajos están impactados de forma considerable por la cantidad de cuestionarios no contestados y no por la calificación obtenida en los que si aplicaron.

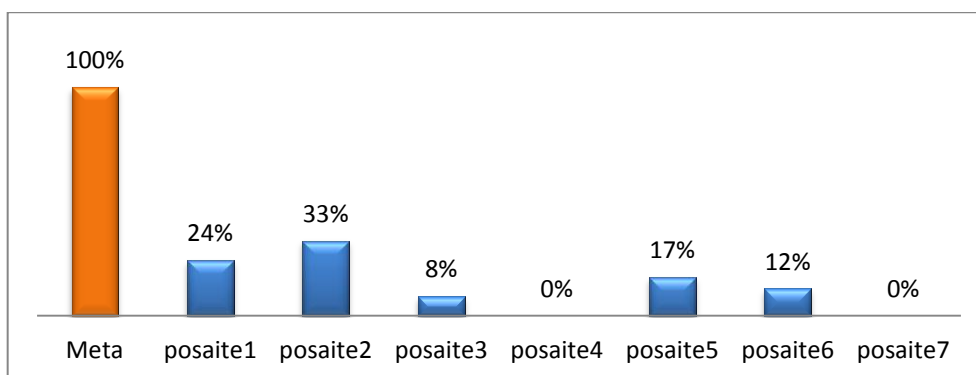
Gráfica 4.5 Calificación promedio de los cuestionario contestados por alumnos.



Fuente: Elaboración propia.

La calificación promedio de las asignaciones en pares está determinada por el cociente de la cantidad de puntos obtenidos entre el total de puntos. Es notable observar que el máximo es 33% y representa 66.5 puntos de un total de 191, en dos casos la cantidad de puntos es nulo.

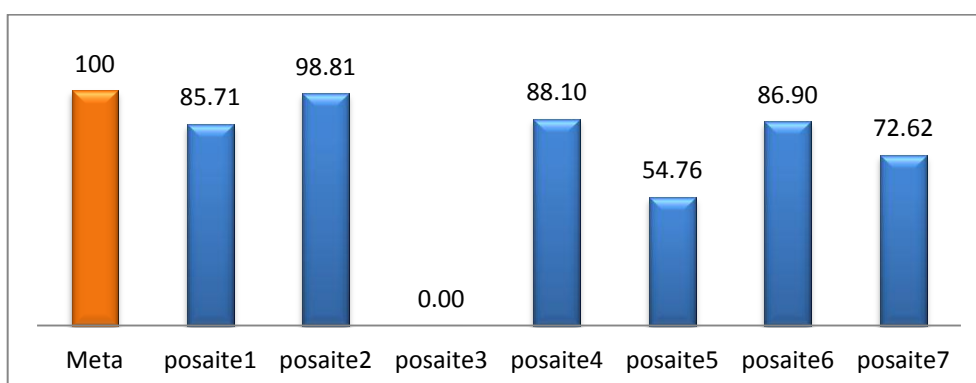
Gráfica 4.6 Calificación promedio asignaciones por pares por alumno.



Fuente: Elaboración propia.

Sobre la calificación del examen del MOOC, la Gráfica 4.7 evidencia alto grado de aprovechamiento por parte de cuatro alumnos, y un aprovechamiento medio por parte 2 alumnos, y uno de los alumnos no aplica al examen.

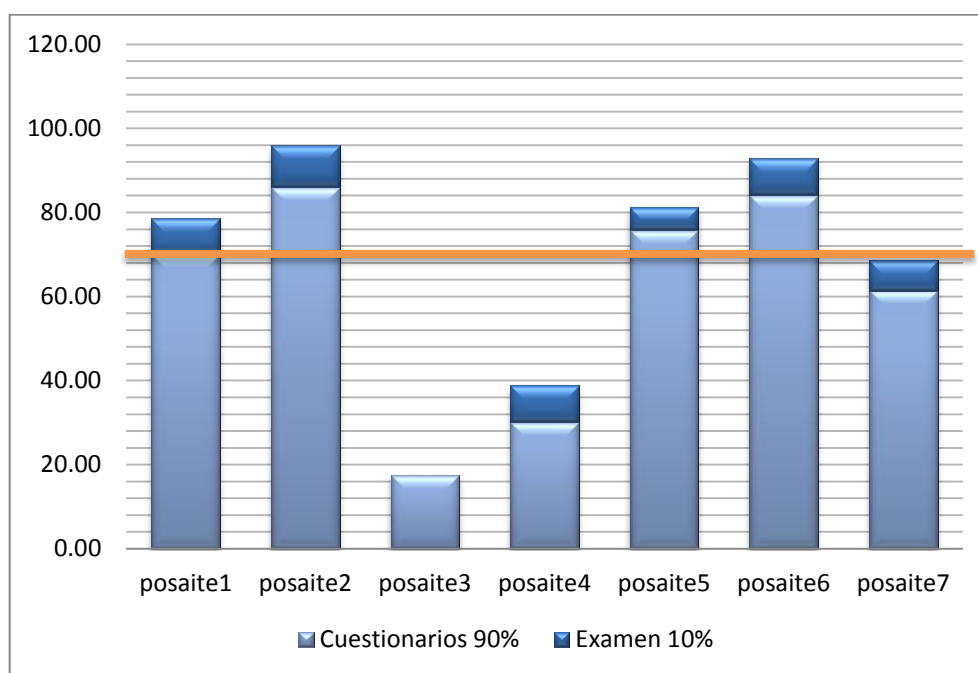
Gráfica 4.7 Calificación del examen del curso MOOC por alumno.



Fuente: Elaboración propia.

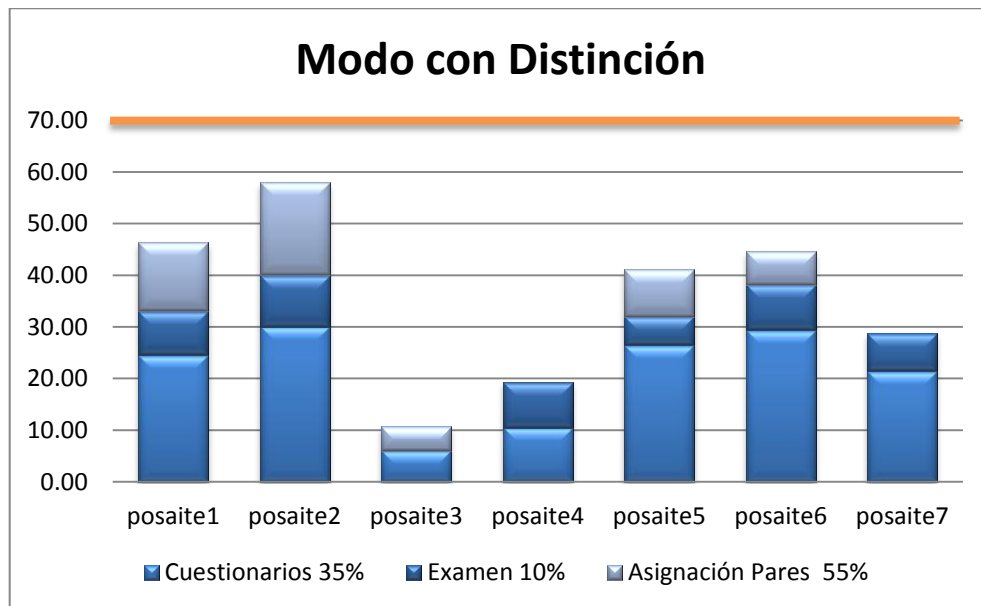
Tal como se estableció anteriormente el MOOC entregaría “Declaración de cumplimiento” a quienes obtuvieran un aprovechamiento mayor o igual a 70% en el modo estándar, donde la calificación se integró por los cuestionarios en 90% y el examen correspondió a 10%, en la Gráfica 4.8 se observa que cuatro de siete alumnos lo obtuvieron (Anexo 2). De igual forma se entregaría “Declaración de cumplimiento con distinción” a los alumnos con aprovechamiento mayor o igual a 70% en modo con distinción, donde la calificación se integró por los cuestionarios en 35%, examen en 10% y asignaciones en pares en 55%. Tal como se aprecia en la Gráfica 4.9, ninguno de los alumnos participantes lo obtuvo.

Gráfica 4.8 Calificación final en modo estándar por alumno.



Fuente: Elaboración propia.

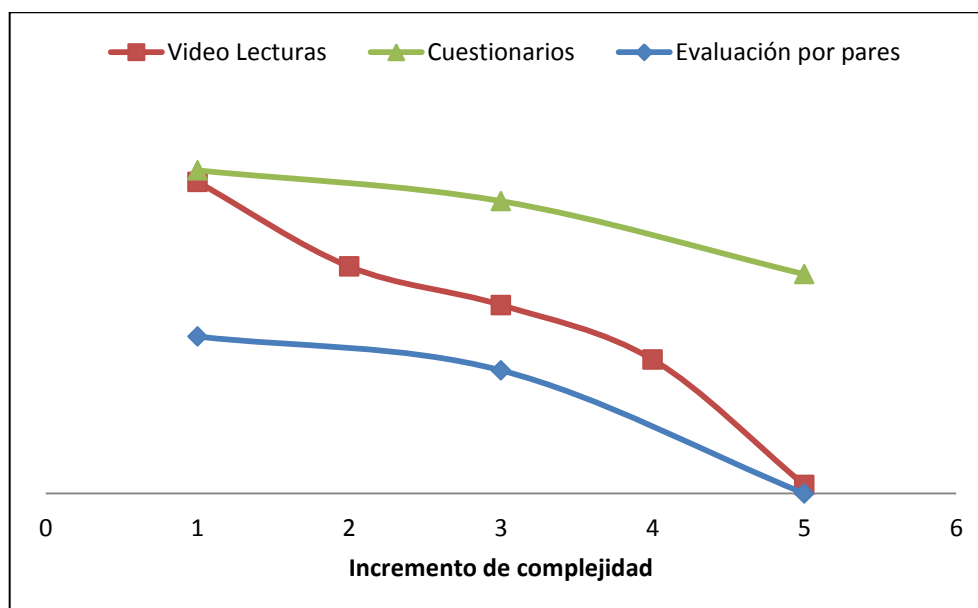
Gráfica 4.9 Calificación final en modo con distinción por alumno.



Fuente: Elaboración propia.

Con base en los resultados descritos en este apartado, se identifican las tendencias sobre la participación en MOOC por parte del grupo experimental (ver Gráfica 4.10). De las cuales se denota la correlación lineal fuerte negativa entre la entrega y el incremento de complejidad en las actividades a realizar, tal como se describe en la Tabla 4.1, la revisión de videolecturas y la aplicación de cuestionarios con coeficiente de -0.97, de la asignaciones por pares el coeficiente fue -0.95. Así como también se observa el promedio de realización de actividades con el 48% de la revisión de videolecturas, 80% en la aplicación de cuestionarios y el 34% de las asignaciones en pares. Sobre esto último, el grupo obtuvo la evaluación promedio de 61% en los cuestionarios y 13% en las asignaciones por pares.

Gráfica 4.10 Tendencias sobre la participación en MOOC.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.1 Análisis descriptivo y correlacional sobre la participación en MOOC

	Coeficiente de Correlación	Promedio realizado	Evaluación promedio
Vídeo Lecturas	-0.97	48%	NA
Cuestionarios	-0.97	80%	61%
Asignaciones por pares	-0.95	34%	13%

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Impacto de MOOC en la clase presencial

En la Tabla 4.2 se observa que la calificación máxima en la preprueba de ASOPACR fue de 13%, lo que representa alto grado de desconocimiento por parte de la población, en los resultados de la posprueba se obtuvo el máximo de 34% y el mínimo de 0%, sobre el aprovechamiento por alumno ; dado por el diferencial entre la calificación de la preprueba y la calificación de la posprueba; se observa que el máximo es de 31% y el mínimo de 0% , así como también, que existió incremento de aprovechamiento en la población, de lo cual se obtuvo el promedio por grupo, con 5.16% del grupo de control y 16.20% del grupo experimental.

Tabla 4.2 Diferencia de competencia en ASOPARC

Grupo de pertenencia	Preprueba	Posprueba	Aprovechamiento alumno	Aprovechamiento grupal
C1	2%	10%	8%	5.16%
C2	10%	17%	7%	
C3	4%	8%	4%	
C4	0%	11%	11%	
C5	8%	15%	7%	
C6	2%	2%	0%	
C7	0%	0%	0%	
P1	10%	34%	24%	16.20%
P2	2%	33%	31%	
P3	13%	19%	6%	
P4	4%	15%	11%	
P5	0%	14%	14%	
P6	4%	23%	18%	
P7	0%	8%	8%	

Fuente: Elaboración propia.

A las respuestas dadas por la población en la preprueba y posprueba se les clasificó según los niveles de la taxonomía EROA. Tal como se muestra en la tabla 4.3 el grupo de control incremento el número de respuestas de la posprueba en 70% en relación a la preprueba y experimento disminución de 7% del nivel preestructural, disminución de 6% uniestructural, incremento en 10% en multiestructural y 3% en relacional. De igual forma, el grupo experimental incremento la cantidad de respuestas en la posprueba en un 142% en relación a la preprueba, y experimento disminución de 25% en preestructural, disminución de

11% en uniestructural, incremento en 27% en multiestructural, incremento en 9% en relacional. Cabe destacar que ninguno de los grupos respondió alguna pregunta en nivel abstracto ampliado.

Tabla 4.3 Complejidad estructural de las respuestas de la población

Nivel EROA	Grupo control					Grupo experimental				
	preprueba		posprueba			preprueba		Posprueba		
	Resp.	%	Resp.	%		Resp.	%	Resp.	%	
Preestructural	12	60%	18	53%	-7%	8	47%	9	22%	-25%
Uniestructural	3	15%	3	9%	-6%	3	18%	3	7%	-11%
Multiestructural	5	25%	12	35%	+10%	5	29%	23	56%	+27%
Relacional	0	0%	1	3%	+3%	1	6%	6	15%	+9%
Abstracto ampliado	0	0%	0	0%	0%	0	0%	0	0%	0%
	20		34		+70%	17		41		+142%

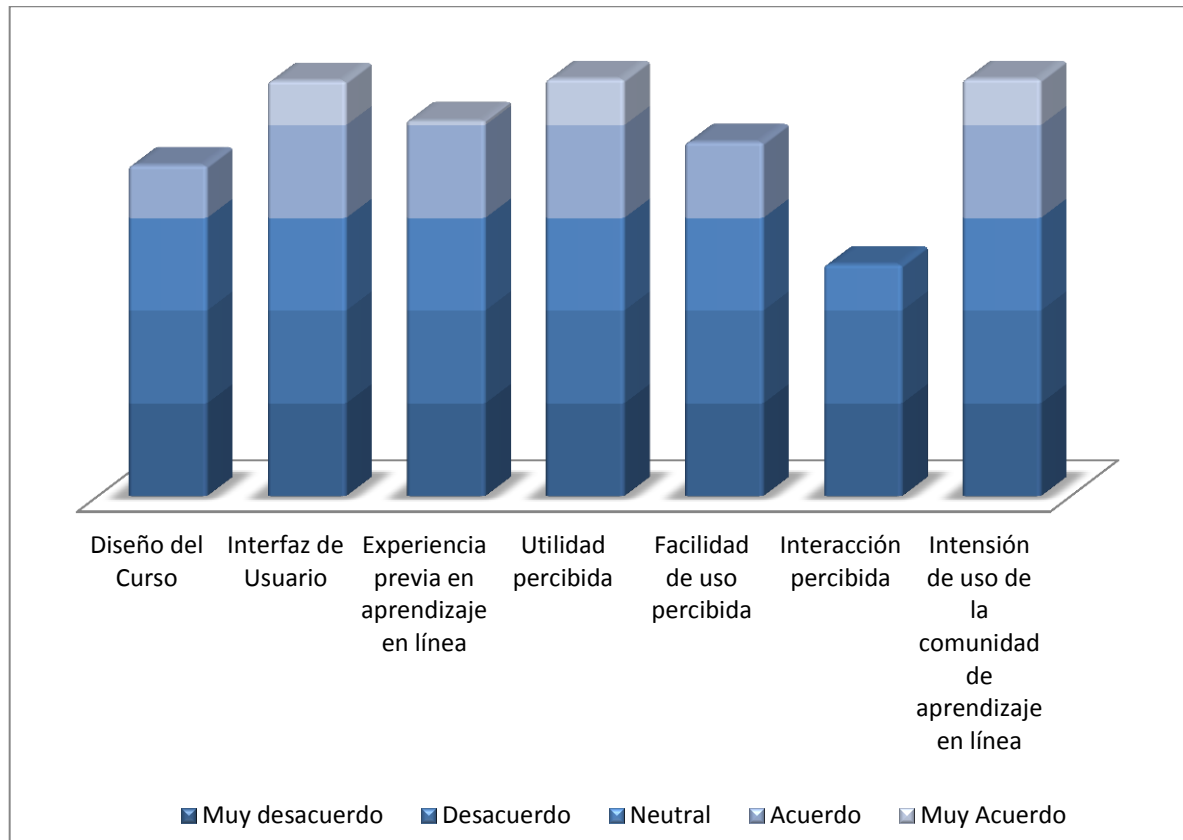
Fuente: Elaboración propia.

De lo descrito en este apartado se obtiene que el porcentaje de aprovechamiento del grupo experimental fue mayor que el del grupo de control, que la complejidad estructural de las respuestas de ambos grupos alcanzaron niveles más altos pasando de niveles cuantitativos a cualitativos, y el nivel alcanzado por el grupo experimental fue mayor que el del grupo de control.

4.3 Intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea

En la Gráfica 4.11 se observa los niveles alcanzados en cada una de las dimensiones de modelo de aceptación tecnológica extendido. Sobre estas los alumnos dijeron que: del “Diseño del curso” están medianamente de Acuerdo, de la “Interfaz de usuario” están medianamente Muy Acuerdo, de la “Experiencia previa en aprendizaje en línea” están de Acuerdo, de la “Utilidad percibida” están medianamente Muy Acuerdo, de la “facilidad de uso percibida” están de Acuerdo, de la “Interacción percibida” medianamente Neutral y de la “Intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea” están medianamente Muy Acuerdo.

Gráfica 4.11 Intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea.



Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados indican que los alumnos consideran que el diseño de contenido y la calidad del curso, el diseño de la interfaz de usuario, y poseer experiencia previa en educación en línea o capacitación sobre el sistema, impactaron de forma positiva para que se percibiera el uso de esta tecnología como elemento de apoyo para mejorar su rendimiento académico con un menor esfuerzo y consideran que las interacciones con pares e instructores no son relevantes. Dado estas consideraciones, los alumnos generaron una actitud altamente positiva sobre la intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea.

4.4 Relación entre estilos de aprendizaje, interacción en el curso y el desarrollo de competencia en patrones.

En la tabla 4.4 se muestran los estilos de aprendizaje predominantes del grupo experimental, distribuido de la siguiente forma, el 14.28% activo, 0% reflexivo, 42.86% teórico y 42.86% pragmático, de igual forma se muestra el promedio de participación, con el 78.67 % activo, 0% reflexivo, 31.57% teórico y 68.29% pragmático y los porcentajes de aprovechamiento correspondiente, 18% activo, 0% reflexivo, 8.67% teórico y 23% pragmático.

Tabla 4.4 Estilos de aprendizaje preponderante de los alumnos del grupo experimental

Estilo de aprendizaje predominante	Frecuencia	Ponderación	Promedio de participación	Aprovechamiento
Activo	1	14.28%	78.67%	18%
Reflexivo	0	0.00%	0%	0%
Teórico	3	42.86%	31.57%	8.67%
Pragmático	3	42.86%	68.29%	23%
	7	100%		

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Reseña de opiniones por parte de los alumnos.

De la transcripción, sobre las opiniones vertidas por los alumnos del grupo experimental en la sesión de profundidad, en relación a la experiencia adquirida en el proceso de complementación de la clase presencial con un curso MOOC. Se recopilan los siguientes puntos:

A todos los alumnos de grupo experimental, de inicio no les quedó claro los objetivos del curso, el contenido del curso y la logística del curso. Las motivaciones para tomar el curso estuvo dada por la experiencia de tomar cursos de una universidad de elite y aprender más, aun cuando, algunos hubieran preferido no tomarlo. La mayoría opina que el curso MOOC si complementa la materia presencial. De inicio los alumnos consideraban que si cumplían con los requisitos del curso; pero ya avanzado este, consideraron que no y esto fue dado por la diferencia de nivel entre universidades. De igual forma, consideran que la experiencia de los maestros del MOOC si se reflejó en las actividades.

Sobre los componentes del MOOC, los alumnos consideran que las videolecturas son buenas y el hecho de contestar cuestionarios como parte de la videolectura es muy bueno. Los cuestionarios son muy intuitivos. Sobre los foros de discusión ninguno de los alumnos los utilizo y tampoco generaron foros de discusión entre ellos de forma presencial. De las asignaciones por pares consideran que están bien explicitas en alcances, objetivos y evaluación. El proceso de evaluación en pares lo consideran tedioso y útil, injusto y que es importante el código de honor, también consideran que fueron bien evaluados y que esto, está apoyado por la rúbrica de evaluación la cual ofrece una forma fácil, certera y objetiva de evaluar..

El curso fue tomado en idioma inglés, en algunos casos con apoyo de herramientas de traducción y en otros casos solo con el nivel de inglés dominado por el alumno. Lo cual generó problemas en la redacción de los ensayos que afectaron en la evaluación; pero también se obtuvo retroalimentación de los pares evaluadores. También consideran que si el curso hubiera sido en español obtendrían mejor desempeño

Todos consideran que no asignaron el tiempo requerido por el curso, aun cuando; algunos alumnos asignaron de 4 a 5 horas por semana, otros realizaron todo el trabajo de la semana en un día o en dos días; y que si programaron la realización de actividades de forma anticipada. De igual forma, consideran que podrían mejorar su rendimiento en el MOOC, aunque no sería fácil lógralo debido a la presión y carga de trabajo que en conjunto generan, la carga de trabajo de otras materias y el tiempo requerido por las actividades propias del MOOC.

El proceso de complementación al que estuvieron expuestos los alumnos les trajo beneficios tales como: El darse cuenta de la diferencia entre su nivel académico y el del curso MOOC, cambiar su forma de ver y desarrollar, fortalecer los conocimientos de materias anteriores, lo cual los llevo a su realidad académica, les permitio conocer como primera aproximación los estándares internacionales sobre programacion generando la necesidad de mejorar su nivel en programación. Todos consideran positivo la opción de tomar más cursos en esta modalidad, de hecho, algunos ya están tomando otros cursos.

En su conjunto los alumnos; basados en su experiencia; consideran positivo plantear al ITE que más alumnos atiendan este tipo de cursos en mejores circunstancias de tiempo, carga académica, infraestructura y un proceso previo de inducción.

5 Conclusiones y recomendaciones

5.1 Descripción de las conclusiones

Con base a los resultados descritos en la sección anterior y de acuerdo a las interacciones observadas de los alumnos en el MOOC, de la intención de uso por parte del alumno de la comunidad de aprendizaje en línea generada por el MOOC, de la percepción del alumno sobre esta plataforma tecnológica, así como de la relación existente entre el impacto del curso MOOC y la participación de los alumnos según su estilo de aprendizaje predominante. Se puede estimar el impacto de aplicar la plataforma educativa MOOC como elemento complementario en el proceso de educación presencial para alumnos del ITE. Considerando aspectos relativos al tamaño de la población observada y tomando en cuenta la necesidad de llevar a cabo un número mayor de casos, se reconoce la necesidad de realizar investigaciones interdisciplinarias más profundas que aporten rigurosidad y un mejor entendimiento al proceso de aprendizaje utilizando la plataforma educativa MOOC. Sin embargo, cumpliendo con los objetivos y alcances planteados en este trabajo, se procede a responder a las preguntas de investigación planteadas.

¿Complementar la educación presencial con un MOOC, generará mejor rendimiento escolar, aprovechamiento y adquisición de los competencias por parte de los alumnos del ITE?

Se observa que la complejidad y la estructura de las respuestas del grupo experimental alcanzaron niveles más altos que los niveles alcanzados en las respuestas del grupo de control y que pasaron de respuestas de orden cuantitativo a respuestas de orden cualitativo. También se obtiene que el porcentaje de aprovechamiento del grupo experimental fue mayor al del grupo de control, lo cual

implica mejor rendimiento escolar y generación de competencias por parte de los alumnos del grupo experimental, y valida la hipótesis “El aprovechamiento de los alumnos que participen en el proceso de complementación de la clase presencial con un MOOC no será igual que el aprovechamiento de los alumnos que solo tomen la clase presencial”. Por lo tanto se concluye que los MOOC complementan de forma positiva a la educación presencial en el contexto de esta investigación.

¿Cómo será la interacción de los alumnos de la clase presencial en el ITE con la comunidad de aprendizaje en línea?

¿Las interacciones de los alumnos de la clase presencial en el ITE con la comunidad de aprendizaje en línea serán factor relevante para el proceso de complementación?

De igual forma, es posible identificar que la interacción de los alumnos con la plataforma tecnológica; basado en el desarrollo y entrega de actividades; fue disminuyendo a la par que la complejidad de estas se incrementaba. Así como también, que la interacción entre pares solamente fue llevada a cabo a través del proceso de asignaciones por pares y no a través de los foros de la comunidad en línea o de forma presencial entre el grupo experimental. A su vez, también se observa que los alumnos con el estilo de aprendizaje predominante pragmático o activo son los que más interacciones observan en el desarrollo del MOOC y los alumnos con estilos de aprendizaje predominante pragmático obtienen mejor nivel de aprovechamiento. Por lo tanto, podemos concluir que la interacción de los alumnos con sus pares e instructores a través de los foros de discusión no fue considerada necesaria, que el contenido del curso y el desarrollo de actividades fue realizados de forma independiente. De igual forma, se concluye que la interacción entre pares dada en las asignaciones entre pares, se constituyen en un factor relevante que contribuyen a que los MOOC complementen de forma positiva a la educación presencial en el contexto de esta investigación

¿Esta reciente aplicación de las TIC a la educación tendrá buena aceptación en el contexto de los alumnos de la clase presencial?

De igual forma se concluye que este proceso de complementación exitoso fue impactada de forma positiva por la intención de uso altamente positiva de los alumnos sobre de la comunidad de aprendizaje en línea. De hecho todos consideran positivo la opción de tomar más cursos en esta modalidad y algunos ya están tomando otros cursos MOOC.

¿Cuáles serán los beneficios observados por los alumnos del ITE participantes en el MOOC?

Este proceso de complementación aportó beneficios a los alumnos participantes en el MOOC, tales como, el conocer como primera aproximación los estándares internacionales sobre programación, la posibilidad de contrastar su nivel académico contra el de una universidad de elite a través del curso MOOC, considerar cambios en su forma de ver y desarrollar software, fortalecer los conocimientos de materias anteriores y generar la necesidad de mejorar su nivel en programación. Todos consideran positivo la opción de tomar más cursos en esta modalidad, de hecho, algunos ya están tomando otros cursos.

Sobre la posibilidad de acceder a opiniones y retroalimentación por parte de la comunidad de aprendizaje a través de los foros, se esperaba participación alta por parte del grupo experimental, sin embargo, no se comportó como tal, lo cual pudo ser causado por factores tales como: la falta de tiempo, la presión por la carga académica en otras materias entre otros factores.

Tal como se mencionó con anterioridad, se esperaba que al tiempo de finalización de este trabajo de investigación, se obtuvieran resultados de otros estudios que pudieran ser usados para relacionar resultados. Basado en los resultados

obtenidos por Bruff D, Fisher D, McEevn K y Smith B, en el artículo *Wrapping a MOOC: Student Perceptions of an Experiment in Blended Learning*, ambos trabajos coinciden sobre la intención de uso de la comunidad de aprendizaje, así como también coinciden en la falta de tiempo como causa por no usar los foros de discusión y que el impacto de complementar la materia presencial con un MOOC es dado de forma positiva.

5.2 Aportaciones relevantes

Sobre la complementación de la materia presencial con un curso MOOC, uno de los factores claves es encontrar él o los MOOC que permitan el desarrollo de este proceso, así como también establecer el diseño instruccional que permita la integración y alineamiento de ambos componentes.

A partir de los resultados de esta primera aproximación en la aplicación de la plataforma tecnológica MOOC como elemento complementario al proceso de educación presencial, es posible establecer que la plataforma antes mencionada es una herramienta pertinente para este propósito.

5.3 Recomendaciones

Una vez concluido esta investigación y entendiendo el propósito y las limitaciones de la misma, es posible hacer recomendaciones para trabajos futuros que permitan profundizar el conocimiento sobre esta plataforma tecnológica, tales como: La realización de un análisis de complementación con un curso MOOC en español, la aplicación de los curso MOOC en los procesos transversales educativos tales como tutorías, asesorías, la creación de un marco de referencia que sienta las bases para el proceso de adopción de esta plataforma tecnológica por parte del ITE y la realización de análisis de las formas de evaluación por pares, para definir cuál es la mejor manera de evaluar a miles de personas.

6 Anexos

Anexo 1. Registro de las interacciones del grupo experimental en el MOOC.

Video lecturas revisadas por alumno	Meta	posait1	posait2	posait3	posait4	posait5	posait6	posait7
Introduccion al Curso								
[W1-1] Course Summary (5 minutes)		1	1	1	1	1	1	1
[W1-2] Course Overview: Part 1 (21 minutes)		1	1	1	1	1	1	1
[W1-2] Course Overview: Part 2 (16 minutes)		1	1	1	1	1	1	1
[W1-4] Course Overview: Part 3 (14 minutes)		1	1	1	1		1	1
	4	4	4	4	4	3	4	4
Concurrencia y Redes								
[W1-5] Introduction to Concurrent and Networked Software (7:30 minutes)		1	1	1			1	1
[W1-6] Concurrent and Networked Software Layers: Part 1 (18 minutes)		1	1	1	1	1	1	1
[W1-7] Concurrent and Networked Software Layers: Part 2 (15 minutes)		1		1			1	1
[W1-8] Design Dimensions: Part 1 (18 minutes)		1		1			1	1
[W1-9] Design Dimensions: Part 2 (12:30 minutes)		1		1			1	1
[W1-10] Design Dimensions: Part 3 (23:30 minutes)		1		1			1	1
[W2-1] OS Support for Concurrent and Networked Software: Part 1 (17 minutes)		1	1	1	1		1	1
[W2-2] OS Support for Concurrent and Networked Software: Part 2 (11 minutes)		1	1	1			1	1
[W2-3] OS Support for Concurrent and Networked Software: Part 3 (17 minutes)		1	1	1			1	1
[W2-4] Android Support for Programming Concurrent and Networked Software: Part 1 (17 minutes)		1	1	1		1	1	1
[W2-5] Android Support for Programming Concurrent and Networked Software: Part 2 (10 minutes)		1	1	1			1	1
[W2-6] Android Support for Programming Concurrent and Networked Software: Part 3 (15 minutes)		1	1	1		1	1	1
	12	12	8	12	0	3	12	12
Patrones y Frameworks								
[W2-7] Introduction to Patterns and Frameworks (11 minutes)		1	1	1		1		1
[W2-8] Overview of Patterns: Part 1 (14 minutes)		1		1			1	1
[W2-9] Overview of Patterns: Part 2 (23 minutes)		1		1			1	1
[W2-10] Overview of Patterns: Part 3 (25 minutes)		1		1			1	1
[W3-1] GoF and POSA1 Pattern Examples: Part 1 (12:00)		1	1	1		1	1	1
[W3-2] GoF and POSA1 Pattern Examples: Part 2 (21:30)		1	1	1			1	1
[W3-3] GoF and POSA1 Pattern Examples: Part 3 (22:00)		1	1				1	1
[W3-4] GoF and POSA1 Pattern Examples: Part 4 (18:00)		1	1				1	1
[W3-5] GoF and POSA1 Pattern Examples: Part 5 (24:30)		1	1				1	1
[W3-6] Overview of Pattern Relationships: Part 1 (12:00)		1	1	1		1	1	1
[W3-7] Overview of Pattern Relationships: Part 2 (24:00)		1					1	1
[W3-8] Overview of Pattern Relationships: Part 3 (9:30)		1					1	1
[W3-9] Overview of Pattern Relationships: Part 4 (17:30)		1					1	1
[W4-1] Overview of Pattern Relationships: Part 5 (18:00)		1	1				1	1
[W4-2] Overview of Pattern Relationships: Part 6 (24:00)		1	1				1	1
[W4-3] Overview of Frameworks: Part 1 (20:30)		1	1				1	1
[W4-4] Overview of Frameworks: Part 2 (21:30)		1	1				1	1
[W4-5] Framework Examples: Part 1 (14:00)		1	1				1	1
[W4-6] Framework Examples: Part 2 (12:30)		1	1				1	1
[W4-7] Framework Examples: Part 3 (16:00)		1	1				1	1
[W4-8] Framework Examples: Part 4 (13:00)		1	1				1	1
[W5-1] Benefits and Limitations of Patterns and Frameworks: Part 1 (25:00)		1	1				1	1
[W5-2] Benefits and Limitations of Patterns and Frameworks: Part 2 (17:30)		1	1				1	1
[W5-3] More Information on Patterns and Frameworks (11:30)		1					1	1
	24	24	17	7	0	3	23	24
Aplicación de Patrones y Frameworks								
[W5-4] Applying Patterns and Frameworks to Concurrent and Networked Software (8:00)		1				1	1	1
[W5-5] Overview of JAWS Web Server Case Study: Part 1 (9:30)		1					1	1
[W5-6] Overview of JAWS Web Server Case Study: Part 2 (8:30)		1					1	1
[W5-7] Overview of JAWS Web Server Case Study: Part 3 (10:30)		1					1	1
[W5-8] Patterns and Frameworks for Service Access and Communication: Part 1 (10:00)		1					1	1
[W5-9] Patterns and Frameworks for Service Access and Communication: Part 2 (7:00)		1					1	1
[W5-10] Patterns and Frameworks for Service Access and Communication: Part 3 (10:00)		1					1	1
[W5-11] Patterns and Frameworks for Service Access and Communication: Part 4 (7:30)		1					1	1
[W6-1] Patterns and Frameworks for Synchronous Event Handling, Connections, and Service Initialization: Part 1 (15:00)		1	1				1	1
[W6-2] Patterns and Frameworks for Synchronous Event Handling, Connections, and Service Initialization: Part 2 (15:30)		1					1	1
[W6-3] Patterns and Frameworks for Synchronous Event Handling, Connections, and Service Initialization: Part 3 (15:00)		1					1	1
[W6-4] Patterns and Frameworks for Synchronous Event Handling, Connections, and Service Initialization: Part 4 (20:00)		1					1	1
[W6-5] Patterns and Frameworks for Service Configuration and Activation: Part 1 (10:00)		1					1	1
[W6-6] Patterns and Frameworks for Service Configuration and Activation: Part 2 (11:00)		1					1	1
[W6-7] Patterns and Frameworks for Service Configuration and Activation: Part 3 (19:00)		1					1	1
[W6-8] Patterns and Frameworks for Service Configuration and Activation: Part 4 (11:00)		1					1	1
[W7-1] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 1 (13:30)		1	1				1	
Completed [W7-2] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 2 (10:30)		1	1				1	
Completed [W7-3] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 3 (7:30)		1	1				1	
Completed [W7-4] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 4 (12:30)		1	1				1	
Completed [W7-5] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 5 (12:00)		1	1				1	
Completed [W7-6] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 6 (13:00)		1	1				1	
Completed [W7-7] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 7 (24:00)		1	1				1	
Completed [W7-8] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 8 (12:00)		1	1				1	
Completed [W7-9] Patterns and Frameworks for Concurrency and Synchronization: Part 9 (10:00)		1	1				1	
[W8-1] Patterns and Frameworks for Asynchronous Event Handling: Part 1 (11:30)		1					1	
[W8-2] Patterns and Frameworks for Asynchronous Event Handling: Part 2 (15:00)		1					1	
[W8-3] Patterns and Frameworks for Asynchronous Event Handling: Part 3 (12:30)		1					1	
[W8-4] Patterns and Frameworks for Asynchronous Event Handling: Part 4 (10:30)		1					1	
[W8-5] Evaluating Patterns and Frameworks for Concurrent and Networked Software (26:00)		1					1	
	30	25	15	0	0	1	30	16
Caso de Estudio								
[W2-1] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 1 (6:30)			1				1	
[W2-2] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 2 (8:00)								
[W2-3] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 3 (8:30)								
[W2-4] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 4 (10:30)								
[W3-1] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 5 (23:30)								
[W3-2] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 6 (15:00)								
[W3-3] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 7 (40:00)								
[W4-1] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 8 (31:00)								
[W4-2] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 9 (14:30)								
[W5-1] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 10 (23:30)								
[W5-2] A Case Study of "Gang of Four" Patterns: Part 11 (33:00)								
	11	0	1	0	0	0	1	0

Cuestionarios realizados				posaiite1		posaiite2		posaiite3		posaiite4		posaiite5		posaiite6		posaiite7				
	Fecha limite de Entrega	Entregado	Intentos		Entregado	Intentos		Entregado	Intentos		Entregado	Intentos		Entregado	Intentos		Entregado	Intentos		
[W1] Student Background Survey	25-mar-13	15/03/2013	1	4	14/03/2013	1	4			24/03/2013	4.33	15/03/2013	4	18/03/2013	4	01/05/2013	4.33			
Section 1																				
Cuestionario Semana 1	29-abr-13	16/03/2013	1	9	14/03/2013	1	8	25/03/2013	7.75	24/03/2013	7.25	13/03/2013	1	8.5	18/03/2013	2	9.5	10 Apr 2013	3.75	
Section 2																				
Cuestionario Semana 2	29-abr-13	23/03/2013	1	9	24/03/2013	1	10	31/03/2013	7.75	24/03/2013	6.5	15/03/2013	3	5	25/03/2013	3	10	10 Apr 2013	3	4
Cuestionario Semana 3	29-abr-13	31/03/2013	1	8	31/03/2013	1	9			24/03/2013	5.5	26 Apr 2013	2	9	29 Apr 2013		8	10 Apr 2013		2
Cuestionario Semana 4	29-abr-13	27/04/2013	1	8.5	5 Apr 2013	1	10			31/03/2013	7.5	26 Apr 2013	2	8	29 Apr 2013		10	26 Apr 2013	3	9
Section 3																				
Cuestionario Semana 5	29-abr-13	27/04/2013	1	9.8	11 Apr 2013	1	10					26 Apr 2013	2	7.85	29 Apr 2013		8.8	26 Apr 2013		7.8
Cuestionario Semana 6	29-abr-13	27/04/2013	1	8	18 Apr 2013	1	9.75					26 Apr 2013	2	10	29 Apr 2013		9	26 Apr 2013	2	9
Cuestionario Semana 7	29-abr-13	27/04/2013	1	10	27 Apr 2013	1	10					26 Apr 2013	2	9	29 Apr 2013		9.5	26 Apr 2013	2	9
Cuestionario Semana 8	06-may-13				27 Apr 2013	1	9.75					26 Apr 2013	2	10	06/05/2013		10	26 Apr 2013		10
Examen Final (Máximo 21 puntos)	13-may-13	13/05/2013	1	18	12/05/2013	2	20.75			13/05/2013	18.5	05/05/2013	2	11.5	13/05/2013		18.25	01/05/2013	2	15.25
				7			8			2		4		8			8			8
Calificación final del Curso modo Standar otorgada por POSA				70.1			95.9			17.4		30.1		81			92.8			68.1
Cuestionarios	90%			77.88			95.63			19.38		33.44		84.19			93.50			68.19
Examen	10%			8.57			9.88			0.00		8.81		5.48			8.69			7.26
Calificación final del curso modo Standar Calculada				78.66			95.94			17.44		38.90		81.24			92.84			68.63
Modo con distinción																				
Cuestionario	35%			27.26			33.47			6.78		11.70		29.47			32.73			23.87
Asignacion por pares	55%			13.25			18.00			4.61		0.00		9.21			6.48			0.00
Examen	10%			8.57			9.88			0.00		8.81		5.48			8.69			7.26
Calificación final del modo Distinción				49.07			61.35			11.39		20.51		44.16			47.89			31.13

Asignaciones por pares												
	Puntuación	Disponible	Evaluación	Meta	posait1	posait2	posait3	posait4	posait5	posait6	posait7	
Concurrencia y Redes / Ensayos												
[W1] Summarize your experiences with accidental and inherent complexities.	6	18/03/2013	25/03/2013		5	3	NE	NE	1	0	NE	
[W1] Explore effective systematic reuse of software through patterns and frameworks.	6	19/03/2013	26/03/2013		5	5	NE	NE	4	3	NE	
[W1] Summarize the key benefits and limitations of middleware.	6	20/03/2013	27/03/2013		4	NE	NE	NE	5	4	NE	
[W1] Summarize your experiences with the effects of commoditization on the software industry.	6	21/03/2013	28/03/2013		3	3	NE	NE	3	3.5	NE	
[W1] Explain the importance of understanding design dimensions.	6	22/03/2013	29/03/2013		3.5	NE	NE	NE	2.5	3	NE	
	30			5	5	3	0	0	5	4	0	
Patrones y Frameworks/Ensayos												
[W2] Evaluate the pros and cons of using non-common operating system calls.	10	25/03/2013	01/04/2013		5.5	6	NE	NE	4.5	2	NE	
[W2] Motivations for Android concurrency frameworks	15	26/03/2013	02/04/2013		2	6	NE	NE	7	4	NE	
[W2] Capturing design knowledge: challenges and solutions	12	27/03/2013	03/04/2013	0 / Español		7	NE	NE	5	3	NE	
[W3] Evaluate pros and cons of pattern-oriented versus programming language.	11	01/04/2013	08/04/2013		0	9	NE	NE	NE	NE	NE	
[W3] Explain the enduring popularity of pattern collections	8	02/04/2013	09/04/2013		0	4.5	NE	NE	NE	NE	NE	
[W4] Programming Assignment #1 - Java	20	10/04/2013	17/04/2013		18	19	16	NE	NE	NE	NE	
	76			6	3	6	1	0	3	3	0	
Aplicación de Patrones/Programas												
[W5] Programming Assignment #2 - Java	20	15/04/2013	22/04/2013		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
[W6] Programming Assignment #3 - C++ ACE	30	26/04/2013	03/05/2013		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
[W7] Programming Assignment #4 - Java Netty	35	08/05/2013	15/05/2013		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
	85			3	0	0	0	0	0	0	0	
	191											
NE = No entregada												
			Calificación	100%	24%	33%	8%	0%	17%	12%	0%	13%

Anexo 2. Declaración de cumplimiento en modo estándar de participación en MOOC.



MAY 13, 2013

Statement of Accomplishment

**CHAVEZ TOVAR DIEGO
GERARDO**

HAS SUCCESSFULLY COMPLETED VANDERBILT UNIVERSITY'S ONLINE OFFERING OF



Pattern-Oriented Software Architectures for Concurrent and Networked Software

This advanced undergraduate course teaches students how to apply patterns, pattern languages, and frameworks to alleviate the complexity of developing concurrent and networked software.

A handwritten signature in cursive script, reading "Douglas C. Schmidt".

DR. DOUGLAS C. SCHMIDT
PROFESSOR OF COMPUTER SCIENCE
VANDERBILT UNIVERSITY

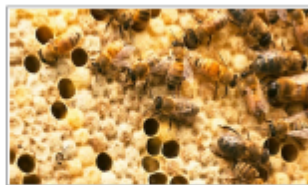
PLEASE NOTE: THE ONLINE OFFERING OF THIS CLASS DOES NOT REFLECT THE ENTIRE CURRICULUM OFFERED TO STUDENTS ENROLLED AT VANDERBILT UNIVERSITY. THIS STATEMENT DOES NOT AFFIRM THAT THIS STUDENT WAS ENROLLED AS A STUDENT AT VANDERBILT UNIVERSITY IN ANY WAY. IT DOES NOT CONFER A VANDERBILT GRADE; IT DOES NOT CONFER VANDERBILT CREDIT; IT DOES NOT CONFER A VANDERBILT DEGREE, AND IT DOES NOT VERIFY THE IDENTITY OF THE STUDENT.

MAY 13, 2013

Statement of Accomplishment

**LILIA SOCORRO FLORES
PEREZ**

HAS SUCCESSFULLY COMPLETED VANDERBILT UNIVERSITY'S ONLINE OFFERING OF



Pattern-Oriented Software Architectures for Concurrent and Networked Software

This advanced undergraduate course teaches students how to apply patterns, pattern languages, and frameworks to alleviate the complexity of developing concurrent and networked software.



DR. DOUGLAS C. SCHMIDT
PROFESSOR OF COMPUTER SCIENCE
VANDERBILT UNIVERSITY

PLEASE NOTE: THE ONLINE OFFERING OF THIS CLASS DOES NOT REFLECT THE ENTIRE CURRICULUM OFFERED TO STUDENTS ENROLLED AT VANDERBILT UNIVERSITY. THIS STATEMENT DOES NOT AFFIRM THAT THIS STUDENT WAS ENROLLED AS A STUDENT AT VANDERBILT UNIVERSITY IN ANY WAY. IT DOES NOT CONFER A VANDERBILT GRADE; IT DOES NOT CONFER VANDERBILT CREDIT; IT DOES NOT CONFER A VANDERBILT DEGREE, AND IT DOES NOT VERIFY THE IDENTITY OF THE STUDENT.

MAY 13, 2013

Statement of Accomplishment

**PADILLA MARTINEZ
MARITZA MANUELA**

HAS SUCCESSFULLY COMPLETED VANDERBILT UNIVERSITY'S ONLINE OFFERING OF



Pattern-Oriented Software Architectures for Concurrent and Networked Software

This advanced undergraduate course teaches students how to apply patterns, pattern languages, and frameworks to alleviate the complexity of developing concurrent and networked software.



DR. DOUGLAS C. SCHMIDT
PROFESSOR OF COMPUTER SCIENCE
VANDERBILT UNIVERSITY

PLEASE NOTE: THE ONLINE OFFERING OF THIS CLASS DOES NOT REFLECT THE ENTIRE CURRICULUM OFFERED TO STUDENTS ENROLLED AT VANDERBILT UNIVERSITY. THIS STATEMENT DOES NOT AFFIRM THAT THIS STUDENT WAS ENROLLED AS A STUDENT AT VANDERBILT UNIVERSITY IN ANY WAY. IT DOES NOT CONFER A VANDERBILT GRADE; IT DOES NOT CONFER VANDERBILT CREDIT; IT DOES NOT CONFER A VANDERBILT DEGREE, AND IT DOES NOT VERIFY THE IDENTITY OF THE STUDENT.

MAY 13, 2013

Statement of Accomplishment

**MIRNA PAOLA LEMOINE
CASTRO**

HAS SUCCESSFULLY COMPLETED VANDERBILT UNIVERSITY'S ONLINE OFFERING OF



Pattern-Oriented Software Architectures for Concurrent and Networked Software

This advanced undergraduate course teaches students how to apply patterns, pattern languages, and frameworks to alleviate the complexity of developing concurrent and networked software.



DR. DOUGLAS C. SCHMIDT
PROFESSOR OF COMPUTER SCIENCE
VANDERBILT UNIVERSITY

PLEASE NOTE: THE ONLINE OFFERING OF THIS CLASS DOES NOT REFLECT THE ENTIRE CURRICULUM OFFERED TO STUDENTS ENROLLED AT VANDERBILT UNIVERSITY. THIS STATEMENT DOES NOT AFFIRM THAT THIS STUDENT WAS ENROLLED AS A STUDENT AT VANDERBILT UNIVERSITY IN ANY WAY. IT DOES NOT CONFER A VANDERBILT GRADE; IT DOES NOT CONFER VANDERBILT CREDIT; IT DOES NOT CONFER A VANDERBILT DEGREE, AND IT DOES NOT VERIFY THE IDENTITY OF THE STUDENT.

Anexo 3. Cuestionario de estilos de aprendizaje Honey Alonso en Línea.

Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia , ni de personalidad

No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.

No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.

Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem seleccione 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.

Por favor conteste a todos los ítems.

El Cuestionario es anónimo.

Más(+)	Menos(-)	Ítem
☒ +	☐ -	1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
☐ +	☐ -	2. Estoy seguro lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
☐ +	☐ -	3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.
☐ +	☐ -	4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
☐ +	☐ -	5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.
☐ +	☐ -	6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
☐ +	☐ -	7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
☐ +	☐ -	8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
☐ +	☐ -	9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
☐ +	☐ -	10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.
☐ +	☐ -	11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.
☐ +	☐ -	12. Cuando escucho una nueva idea en seguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.
☐ +	☐ -	13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.

☐ +	☐ -	14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.
☐ +	☐ -	15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, analíticas y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.
☐ +	☐ -	16. Escucho con más frecuencia que hablo.
☐ +	☐ -	17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.
☐ +	☐ -	18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.
☐ +	☐ -	19. Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.
☐ +	☐ -	20. Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.
☐ +	☐ -	21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.
☐ +	☐ -	22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.
☐ +	☐ -	23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.
☐ +	☐ -	24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.
☐ +	☐ -	25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.
☐ +	☐ -	26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.
☐ +	☐ -	27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.
☐ +	☐ -	28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.
☐ +	☐ -	29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.
☐ +	☐ -	30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
☐ +	☐ -	31. Soy cauteloso a la hora de sacar conclusiones.
☐ +	☐ -	32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.
☐ +	☐ -	33. Tiendo a ser perfeccionista.
☐ +	☐ -	34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.
☐ +	☐ -	35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.
☐ +	☐ -	36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.
☐ +	☐ -	37. Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas.

☐ +	☐ -	38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.
☐ +	☐ -	39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.
☐ +	☐ -	40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.
☐ +	☐ -	41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.
☐ +	☐ -	42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.
☐ +	☐ -	43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.
☐ +	☐ -	44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.
☐ +	☐ -	45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.
☐ +	☐ -	46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.
☐ +	☐ -	47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.
☐ +	☐ -	48. En conjunto hablo más que escucho.
☐ +	☐ -	49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.
☐ +	☐ -	50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.
☐ +	☐ -	51. Me gusta buscar nuevas experiencias.
☐ +	☐ -	52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.
☐ +	☐ -	53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.
☐ +	☐ -	54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.
☐ +	☐ -	55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.
☐ +	☐ -	56. Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.
☐ +	☐ -	57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.
☐ +	☐ -	58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.
☐ +	☐ -	59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a los demás a mantenerse centrados en el tema, evitando divagaciones.
☐ +	☐ -	60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados en las discusiones.
☐ +	☐ -	61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.

☐ +	☐ -	62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.
☐ +	☐ -	63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.
☐ +	☐ -	64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.
☐ +	☐ -	65. En los debates prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.
☐ +	☐ -	66. Me molestan las personas que no siguen un enfoque lógico.
☐ +	☐ -	67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.
☐ +	☐ -	68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.
☐ +	☐ -	69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.
☐ +	☐ -	70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.
☐ +	☐ -	71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.
☐ +	☐ -	72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.
☐ +	☐ -	73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.
☐ +	☐ -	74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.
☐ +	☐ -	75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.
☐ +	☐ -	76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.
☐ +	☐ -	77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.
☐ +	☐ -	78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.
☐ +	☐ -	79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.
☐ +	☐ -	80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.

Anexo 4. Caracterización de los estilos de aprendizaje.

Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Animador Improvisador Descubridor Arriesgado Espontáneo	Ponderado Concienzudo Receptivo Analítico Exhaustivo	Metódico Lógico Objetivo Crítico Estructurado	Experimentador Práctico Directo Eficaz Realista
Creativo Novedoso Aventurero Renovador Inventor Vital Vividor de la Experiencia Generador de ideas Lanzado Protagonista Chocante Innovador Conversador Líder Voluntarioso Divertido Participativo Competitivo Deseoso de aprender Solucionador de problemas Cambiante	Observador Recopilador Paciente Cuidadoso Detallista Elaborador de argumentos Previsor de argumentos Estudioso de comportamientos Registrador de datos Investigador Asimilador Escritor de informes y/o declaraciones Lento Prudente Distante Sondeador	Disciplinado Planificado Sistemático Ordenado Sintético Razonador Pensador Relacionador Perfeccionista Generalizador Buscador de hipótesis Buscador de teorías Buscador de modelos Buscador de preguntas Buscador de supuestos subyacentes Buscador de conceptos Buscador de racionalidad Buscador de "por qué " Buscador de sistema de valores, criterios... Inventor de procedimientos para... Explorador	Técnico Útil Rápido Decidido Planificador Positivo Concreto Claro Seguro de sí Organizador Actual Solucionador de problemas Aplicador de lo aprendido Planificador de acciones

Fuente: Alonso et al (1994) Pág. 71-74.

Anexo 5. Cuestionario para validar la competencia del alumno sobre arquitecturas de software orientada a patrones en ambientes de red y concurrentes.

Instituto Tecnológico de Ensenada

Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales

Materia: Desarrollo de Proyectos de Software. 8vo. Semestre.

Arquitecturas de Sistemas Orientadas a Patrones

Nombre:

No. Control: _____ **Fecha de aplicación:** _____ **Diagnostico:** _____

Instrucciones: lea de forma minuciosa y analice los reactivos.

Reactivos:

- 1.- Explique cómo funciona el paradigma de la programación orientada a objetos
- 2.- Explique el Término de Reusabilidad de código.
- 3.- Explique con sus propias palabras que es un patrón, cite al menos 2.
- 4.- Explique y ejemplifique que son los lenguajes de patrones, cite al menos 2.
- 5.- Explique y ejemplifique que es un framework, cite al menos 2.
- 6.- Explique y ejemplifique que son y cómo funcionan los sistemas concurrentes.
- 7.- Explique y ejemplifique que son y cómo funcionan los sistemas en red.
- 8.- Explique y ejemplifique la aplicación de patrones de configuración y acceso a servicios en el diseño de un sistema concurrente y en red.
- 9.- Explique y ejemplifique la aplicación de patrones manejadores de eventos en el diseño de un sistema concurrente y en red.
- 10.- Explique y ejemplifique la aplicación de patrones de sincronización en el diseño de un sistema concurrente y en red.

11.- Explique y ejemplifique la aplicación de patrones de concurrencia en el diseño de un sistema concurrente y en red.

12.- Diseñe la arquitectura de sistemas de un Servidor Web Concurrente aplicando orientación a patrones.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Cuestionario para medir la Intención de uso de una comunidad de aprendizaje en línea.

Factor	Ítems
Diseño Instruccional del curso	1.- El Contenido del curso es interesante.
	2.- El nivel del contenido del curso está de acuerdo a mi nivel académico.
	3.- El contenido del curso cumple con mis necesidades o expectativas.
	4.- En General, estoy satisfecho con el diseño del contenido y calidad del curso.
Diseño de la interfaz de usuario	5.- El diseño de la disposición de la página web hace que sea fácil de leer.
	6.- El estilo de la fuente, el color y la disposición de la interface hace que sea cómodo para leer.
	7.- En General, estoy satisfecho con el diseño de la interface de este sistema.
Experiencia previa en educación en línea	8.- Creo que sería más fácil para operar el sistema si tuviera experiencia previa de su utilización.
	9.- Voy a tener una mejor comprensión de cómo utilizar el sistema, si tiene una función para orientación en línea.
	10.- Tendré una mejor comprensión de cómo utilizar el sistema, si un maestro o compañero lo opera primero.
Usabilidad percibida	11.- Podría mejorar mi rendimiento en el aprendizaje mediante el uso de este sistema.
	12.- Podría mejorar mi competencia de aprendizaje a través del uso de este sistema.
	13.- Podría aumentar mi productividad de aprendizaje mediante el uso de este sistema.
	14.- Considero que el uso de este sistema me ayudaría a aprender.
Facilidad de uso percibida	15.- Este sistema hace que las personas sientan que el diseño de la interfaz y la entrega de información son claros y fáciles de entender.
	16.- Es fácil para mí hacer las cosas que quiero hacer al operar este sistema
	17.- Siento que este sistema es fácil de manejar cuando me encuentro con un problema.
	18.- En general, creo que es fácil para mí para usar este sistema
Interacción percibida	19.- Analizo los temas de aprendizaje relevantes del curso con otras personas en los foros de discusión
	20.- Envío correos electrónicos a otros pares como forma de comunicación.
	21.- Trabajo de forma colaborativa en línea con otros pares en actividades de aprendizaje del curso.
	22.- En General, considero que este ambiente de aprendizaje basado en web, proporciona buenas oportunidades para interactuar con otros pares.

Intención de uso de la comunidad de aprendizaje en línea	23.- Tengo la intención de utilizar este sistema para las actividades que implican aprendizaje en mi formación profesional.
	24.- Voy a volver a utilizar este sistema para las actividades de aprendizaje relevantes

Fuente: Liu et al, 2010, p. 609. Traducido por el autor.

Anexo 7. Listado de tópicos del Grupo de enfoque

Lista de Tópicos.

Objetivo y alcances del curso

1. ¿Identificó el objetivo del curso xMOOC?
2. ¿Las motivaciones o justificación para el desarrollo de este curso?
3. ¿Le pareció apropiado cómo complemento para su materia de Desarrollo de proyectos de software?
4. ¿Conoció el contenido del curso antes de iniciarlo?
5. ¿Conoció las diferentes logísticas del curso?
6. ¿Cumplía con los requisitos básicos sugeridos para tomar este curso?
7. ¿Cuánto tiempo en promedio le dedicó a la semana?
8. ¿Sobre el Contenido del curso, en relación a su capacidad?
9. ¿La experiencia de los maestros del curso, se vio reflejada en las clases?

Interacción (Acceso, Idioma, Uso, Experiencia previa en e-learning, etc.)

1. Video Lecturas
2. Foros de Discusión
3. Cuestionarios
4. Evaluación por pares
 - a. ¿Las asignaciones eran explícitas en alcances, objetivos y evaluación?
 - b. ¿El proceso de Evaluación? ¿Por qué 4 evaluaciones?
 - c. ¿Fue evaluado de forma correcta?
 - d. ¿Cuál es su opinión sobre la rúbrica de evaluación de cada asignación?
5. Asesorías (Office Hours)

Actitud hacia el curso

1. Asignó el tiempo requerido por el curso
2. Programó la realización de las actividades de forma anticipada
3. Considera que puede mejorar su rendimiento en el curso

Beneficios

1. Impacto del curso en su formación académica.
2. Impacto del curso en su formación profesional.
3. Consideraría tomar más cursos en esta modalidad. ¿Por qué? ¿Para qué?
4. Consideraría plantear al ITE la posibilidad de que más alumnos atiendan a este tipo de cursos y bajo qué circunstancias.

Otros tópicos

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8. Transcripción de la sesión de grupo de enfoque.

[Moderador]

La actividad de hoy tiene que ver con la opinión de ustedes, sobre lo que piensan de cada uno de los tópicos que están establecidos aquí. En el momento que ustedes estuvieron trabajando con la herramienta, estuvieron de alguna forma teniendo interactividad entre ustedes en el apoyo que se estuvieron dando o los blogs que ustedes utilizaron, ahí cada una de las preguntas es su opinión y es su opinión franca, si no les pareció, si les pareció. Como hemos manejado todo esto es verdadero la intención de mi trabajo es una primera aproximación sobre cómo podríamos utilizar este tipo de cursos en la educación y como se podría apoyar a la educación presencial ese es el propósito. Entonces voy a leer las preguntas quien quiera participar, espero participación de cada uno de ustedes por cada una de las preguntas, sin embargo levantan la mano para participar y yo les doy el orden para no hacer una confusión.

Inicia con lectura de resumen de instrumento: Con el propósito de recabar información sobre las actitudes y comportamientos por parte del grupo experimental al proceso de atender el curso MOOC Arquitecturas de software orientadas a patrones para software concurrente y en red, se aplicó la técnica grupo de enfoque.

Se llevó a cabo en solo una sesión; los participantes fueron los integrantes del grupo experimental, el investigador y el director de tesis; en el salón 210 del ITE el día martes 28 de mayo del 2013 a las 17:00 horas.

Se utilizó enfoque semiestructurado, lo cual permitió establecer tópicos específicos relacionados con los elementos tecnológicos con los que la población interactuó y a su vez introducir tópicos de relevancia en el desarrollo de la sesión.

Eso significa que si ustedes quieren aportar algo que no está establecido, cualquiera de nosotros podemos agregarlo y en la última hoja si se fijan hay un

espacio en blanco para que nosotros podamos escribir el tópico o lo que sea de interés de nosotros.

Objetivos y alcances del curso

Primer tópico ¿Identifico el objetivo del curso MOOC?

[Diego] En cuanto al curso de principio no se me hacía muy claro, pero conforme fue avanzando más o menos fui identificando el propósito general y el objetivo del curso. Si pero de principio no estaba muy seguro de lo que trataba la verdad, no tenía mucho conocimiento hasta que ya paso, ya vi los videos todo y más o menos fui agarrando pero el objetivo en sí en si al principio.

[Dr. Serrano] ¿Eso era porque no estaba bien explicado o porque tu no tenías el conocimiento para poder entender lo que se te presentaba, cuál de las dos cosas era?

[Diego] Yo pienso que era sobre que yo no tenía el conocimiento sobre este tipo de tecnología entonces como que no sabía muy bien a que venía esto.

[Dr. Serrano] ¿Era por el lenguaje en inglés o por qué era?

[Diego] No, más bien yo siento que tal vez no desde un principio no se le dio, bueno en lo personal yo no empecé con querer tomar el curso, entonces tal vez eso afecto de principio, pero ya después con el tiempo ya fui más o menos entendiendo de que se trataba y todo y la manera en que funcionaba.

[Dr. Serrano] ¿Pero no fue problema de lenguaje?

[Diego] Pues si, en cierta parte también, si batalle un poquito con el lenguaje y de hecho yo no use herramientas de traducción ni nada, sino con el propio conocimiento que yo tenía fue como tome el curso.

[Dr. Serrano] ¿No sé si los demás están de acuerdo con lo que dijo diego?

[Lilo] Yo si

[Dr. Serrano] Todos no tenían el conocimiento bien bien del curso y fue gradualmente como fueron agarrándola. ¿ así fue ?

[Varios] Asienten que sí.

[Dr. Serrano] ¿pero no hubo problemas de que el lenguaje fuera una barrera?

[Paola] Para mi si, sobre todo porque teníamos que enviar ensayos; puedo leerlo, puedo escucharlo y puedo entenderlo pero al momento de yo redactarlo si tuve algunos problemas; y en eso si afecto parte de mi calificación porque como son por pares, la persona que me estaba calificando, pues me imagino yo, que no entendió muy bien la manera de expresarme que estaba un poco limitada, en esa parte yo si tuve problemas.

[Lilo] Bueno, yo también tuve poquitos problemas, pero si, ellos si me (bueno el que me toco que me calificara) indicaba algo, a sabes que pon más clara tu idea o has esto así, así como de esta manera, a mi si me ayudó mucho, si me indicaron que es lo que estaba haciendo mal.

[Moderador] Lectura de segundo tópico. Las motivaciones o justificación para el desarrollo del curso ¿Las conocieron?

[Paola] Más que nada era la experiencia de tomar un curso en línea, no solamente estar con maestros de la escuela, si no ya tomarlo de una universidad de otro lugar y de prestigio.

[Moderador] Sin embargo ustedes supieron desde el inicio que este curso tenía un objetivo para mí. ¿Eso les afectó?

[Maritza] Pues la verdad si profe

[Moderador] ¿Si les afecto, los obligo a tomarlo?

[Maritza] No nos obligó; pero en si pues como quien dice no tenía nada, bueno yo no le mire, algo parecido a lo que viene siendo la materia de desarrollo de software.

[Moderador] No consideraste que este curso complementara la materia.

[Diego] Yo pienso que si complementa muy bien de hecho, pero la verdad si me hubieran dado a escoger lo tomas o no lo tomas, yo hubiera preferido no tomarlo de principio por que, por cuestiones de tiempo, la verdad yo batalle mucho por cuestiones de tiempo, entonces yo hubiera preferido si tomarlo pero en otra ocasión, cuando yo me sintiera más acomodado para tomarlo.

[Dr. Serrano] ¿Es decir, que si solamente hubiera sido la cosa, van a mejorar su aprendizaje del curso presencial en tomar este otro curso en línea, no le hubieran entrado?

[Maritza] Ha no si, pero el tiempo es lo que pasa, porque si esta interesante a mi si me gusto y todo, pero igual tenías que dedicarle mucho tiempo para ver los videos para poder entenderle.

[Dr. Serrano] Pero todo curso requiere ese tiempo.

[Maritza] Ha no si claro.

[Dr. Serrano] Entonces, porque a lo mejor, la materia es tan importante (no solamente está, cualquier otra) fuera importante que les mejorara el aprendizaje el conocimiento. ¿Valdría la pena?

[Maritza] No si de hecho yo obtuve el conocimiento, poco o mucho, pero si lo obtuve.

[Dr. Serrano] Sobre eso va la cosa porque el trabajo del maestro es hacer que ustedes aprendan más y estamos viendo que ojala que esta herramienta que es

gratis “entre comillas” pueda ayudar a que aprendan mejor las materias. Cuando ustedes salgan del ITE hay un valor agregado de que tiene un certificado (Ya está por aprobarse eso, de hecho ya está por certificarlos).

[Moderador] Ya están certificando la identidad.

[Dr. Serrano] Ustedes van a decir cuando salgan del ITE, yo pase mi licenciatura en el ITE, pero tome un curso o varios curso en Harvard, MTI, Stanford, ven se está empezando a solidificar. Porque el punto es aprender, que aprendan y venga de donde venga el aprendizaje es bueno, pero que tal que el curso fuera presencial en Harvard, no tenemos el dinero para ir a Harvard, por eso hay limitantes en cuanto que lo que es cercano y de libre acceso es bueno pero la están ofreciendo en línea hay que tomarlo, si puede mejorar la enseñanza aprendizaje.

[Paola] Porque para mí en ese aspecto si estoy de acuerdo, cualquier herramienta que sea para mejorar está muy bien, pero a veces, por ejemplo aquí en la escuela no tenemos internet muy rápido entonces muchas de las videolecturas no podía tomarlas y salimos muy noche, y cuando llegaba a mi casa era un poco pesado ver las videolecturas, mandar los ejercicios, yo creo que a veces más que nada, a veces era muy limitado y esa era nuestra preocupación de que bueno a lo mejor si no mando yo mis ejercicios o algo, no voy a aprobar el curso, para mi si fue una presión

[Dr. Serrano] Si es importante eso, porque aparte tienen la presión de las otras materias, y no solo eso, a lo mejor algunos trabajan.

[Moderador] De hecho la vimos desde el inicio y sabíamos que aquí en el ITE ni en la UABC hasta hace como tres semanas, era posible tomar los cursos, no tenían la capacidad para poder que los jóvenes tomaran los curso en línea, se tenían que tomar en casa con el internet propio. De hecho se les pregunto si tenían acceso a internet de banda ancha en casa para que pudieran disponer de las lecturas. Todos dijeron que si, Juan Manuel experimento algunos problemas.

[Dr. Serrano] Pero fíjate, que más que el internet de banda ancha que yo creo que si es importante, es el tiempo que los alumnos tiene la llegar a su casa y no interactuar con sus papas, su familia y se sentía la presión de una tarea desbordante. [Todos asienten que si]. Eso es un punto importante de que si se va a tener esto a lo mejor tendría que limitarse la carga académica del semestre.

[Moderador] De hecho lo hicimos precisamente con el grupo experimental, teníamos nosotros 5 horas de la materia 2 horas de esas 5 se las asigne para que ellos pudieran atender el curso, es decir hubo la descarga (porque lo solicitaron en su momento) desgraciadamente no pudo ser capitalizada al 100% por que aun que tenían la descarga tenían de alguna forma que estar aquí. Fue los jueves cuando descargamos, que no tenían clase después y entonces podían retirarse, es decir buscando que no pegara tanto.

[Moderador] Tercer tópico ¿Le pareció apropiado como complemento para su materia de desarrollo de proyectos de software? ya abordado

Cuarto tópico. ¿Conoció el contenido del curso antes de iniciarlo?

[Paola] A grandes rasgos sí.

[Maritza] inaudible.

Quinto tópico ¿Conoció las diferentes logísticas del curso? ¿Eso significa que sabían cómo iban a ser evaluados, con lo trabajos que entregaran que certificados iban a poder obtener?

[Diego] Yo no, supongo que venían ahí especificados, pero la verdad yo no los leí y no tuve conocimiento de ellos, hasta ya casi al final.

[Juan Manuel] Yo sí.

[Moderador] Sexto tópico ¿Cumplían con los requisitos básicos sugeridos para tomar este curso?

[Juan Manuel] Yo en lo personal, sí; no sé cómo se hallan sentido mis compañeros al principio del curso en las videolecturas mencionaban los requisitos básicos programación orientado a objetos y otros lenguajes, pero ya muy avanzado el curso me di cuenta que no los cumplía, no sé si era por mi conocimiento o por la gran diferencia que hay aquí con Harvard a nivel de programación que modelen allá y si batalle un poco en los programas, no hice todos hice uno pero lo entregue, yo creo que es una enorme diferencia entre mi conocimiento y la universidad del curso.

[Agundez] Igual que mi compañero, yo no tenía ni la experiencia de haber tomado el curso en línea, igual en la hora de la programación no tenía la capacidad

[Moderador] Entonces en resumen de alguna forma tenemos un diferencial, tendrá que ver con la capacidad propia de cada uno de ustedes o tendrá que ver con la capacidad propia del sistema educativo o con la capacidad de los maestros

[Dr. Serrano] Esta interesante, no hay una homologación del nivel del curso, en que semestre estaba propuesta en la Universidad de Vanderbilt y el nivel de los jóvenes de octavo semestre, a lo mejor no hay una homologación.

[Moderador] De hecho tendríamos que estar más arriba que ellos en el nivel propuesto

[Dr. Serrano] Porque es más abajo, eso es interesante, porque pues necesitamos y también nos ayuda para eso porque tal vez este punto de vista, si el nivel el más bajo en otra universidad de mayor categoría o experiencia, nosotros como estamos nos va ayudar a medirnos, a globalizarnos que es lo que tenemos que hacer para competir, porque ahora, como la competencia es mundial, si este curso se toma en la india donde son buenos para programar, el mismo nivel en un instituto tecnológico en la india, inaudible, tomar el curso con otros compañeros de todo el mundo y ven como se desempeñó. Pregunta si los alumnos tienen acceso a estadísticos del curso, para realizar un análisis comparativo

[Moderador] No está el resultado como tal, lo único que se tiene es el estatus final en números, entraron más de 30,000, activos había cerca de 20,000 y terminaron 1,500, de estos mil obtuvieron certificado de terminación y otros quinientos obtuvieron un certificado de terminación con distinción. Estamos hablando de que son muy buenos y las cifras también, contra los que inician y terminan

[Dr. Serrano] Porque eso, es un caso de evaluación interesante, con una metodología adecuada y con todos los elementos adecuados y medir, no nada más un aspecto son varios aspectos interrelacionados, si sería bueno medirlos a ver cómo estamos nosotros. Por eso como ustedes saben los trabajos de software ahora los hacen mucho desde la india y hacen trabajo para todo el mundo y es lo que queremos en ensenada, que existan programadores que programen a nivel mundial, entonces ustedes ya están viendo que se necesita, al tomar este curso también les da idea, entran a la globalización, eso es interesante a lo que la globalización, el nivel de la globalización de desarrollo de software.

[Moderador] Séptimo Tópico ¿Cuánto tiempo promedio le dedico a la semana?

[Paola] 4 a 5 horas.

[Lilo] Revisaba videolecturas el jueves y el envío en fin de semana.

[Maritza] Igual como 4 horas, sábado y domingo también le dedicaba.

[Diego] En lo personal, todo se me acumulaba en un día, lo que hacía era en un día porque la verdad entre semana no tenía mucho tiempo, antes de entregarlo como un día antes ahí es donde hacía todo y no sé cómo cuantas tareas se me acumulaban.

[Moderador] Octavo Tópico. Ya abordado.

Noveno Tópico ¿La experiencia de los maestros del curso se vio reflejada en las clases?

[Dr. Serrano] ¿Eso porque es interesante?, hay muchos individuos que son buenísimos para la investigación y la tecnología, pero son terribles como maestros

[Maritza] Si no los daba muy bien, de hecho yo estuve investigando sobre sus libros y también estaba interesante, de hecho el profe, ya habíamos comentado más o menos lo básico que se va a ver ahí en el curso y si era lo mismo, en el MOOC explicaban más a fondo.

[Dr. Serrano] Porque eso es una diferencia de los cursos tradicionales en línea a este tipo de cursos, es decir que ahí si escogen al que sabe comunicar, eso es fundamental, no solo escogen al mejor, escogen al que sabe comunicar y aparte es bueno, por eso es que complementa el proceso de enseñanza aprendizaje.

[Moderador] Pasamos a la parte Interacción, esto tiene que ver como interactuaron ustedes con el sistema desde que iniciaron, el idioma, la forma de uso, como la experiencia previa de haber trabajado con el moodle.

Interacción

Decimo Tópico ¿Cómo consideran las videolecturas?

[Maritza] Muy buenas.

[Diego] En lo personal, se me hace bien que te pregunte en el mismo video, se me hace como que está bien, porque de alguna forma no se puede tener retroalimentación porque es un video y no puedes tener la misma interacción que si la persona estuviera ahí, obviamente, es lo único malo, en cierta forma lo que le da puntos a favor es eso de las preguntas, porque captura tu atención

[Moderador] Décimo primero Tópico ¿Los foros de discusión?

[Todos] No los use.

[Moderador] Entre ustedes generaron algún grupo o foro de discusión donde se preguntaran, platicaran, se apoyaran.

[Todos] No.

[Paola] Nunca tuvimos interacción entre nosotros

[Moderador] Décimo segundo Tópico ¿Los cuestionarios? ¿Estaban bien definidos? ¿Estaban bien apoyados? ¿Cómo herramienta didáctica como apoyo para su curso en línea, si estaban bien definidos?

[Todos] Si.

[Diego] Los temas que tocaban obviamente eran los mismo que te explicaban, por eso está bien, y en cuanto al diseño si era amigable, no necesitabas saber cómo se contesta para poder contestarlo. Ya intuitivamente lo podías contestar

[Moderador] Porque, yo recuerdo que el cuestionario te establecía los videos sobre lo que te preguntaría, te situaba en el momento (video y minuto). ¿Esto les sirvió a ustedes?

[Todos] Si.

[Paola] Si como apoyo.

[Moderador] Ahora pasamos a las asignaciones por pares, fueron de dos tipos: ensayos y programas.

Décimo tercero Tópico ¿Las asignaciones eran explicitas en alcance, objetivo y evaluación? Esto es cada ensayo que les dieron les quedaba claro que tenían que hacer, que tenían que abarcar y como serian calificados.

[Lilo] La primera vez, creo que nadie leímos, nada más vimos lo primerito y lo demás no, pero si estaba explícito.

[Todos] Si.

[Moderador] ¡Entonces teníamos las rubricas completas de como seriamos evaluados!

Décimo cuarto tópico ¿Cuál es su opinión del proceso de evaluación?

[Diego] En lo personal, para mí se me hizo tedioso tener que evaluar a otras personas, pero de otra forma es útil porque es otra opinión y se supone que tu conocimiento debe servir para evaluar algo, a mí no me gustaba evaluar.

[Juan Manuel] Cuando desarrolle mi programa me tocó evaluar a dos o tres personas y desde mi punto de vista no estaba muy estructurada la programación pero como antes había hecho mi código de honor, pues tuve de alguna forma que ser sincero y tampoco quería afectarle, le tuve que poner una calificación media y eso para mí no se me hace justo, creo que debería de haber un profesor o alguien así o muchas personas calificadas que estén revisando eso. Yo hice un programa y según yo estaba muy bien hecho y recibí baja calificación y ahí siento yo que está mal.

[Dr. Serrano] ¿Las evaluaciones que les ponían hacer eran de gente que hablara español o inglés, o es, aleatorio? ¡Es interesante! Es aleatorio y realmente es el pago de ustedes al curso, porque los ponen a evaluar

[Moderador] Creo yo que esa parte es importante, una vez que tu generas tu producto y ves otras formas de lo que alguien hizo y tienes la capacidad de evaluarlo, eso para mí te genera un crecimiento porque te permite teorizar a partir de lo que tú haces y lo que alcanzas a ver, ahí genera que la comunidad de patrones empieza a crecer en base a las evaluaciones, entonces esa red empieza a crecer.

[Dr. Serrano] Bueno esa es otra diferencia de este tipo de cursos que la evaluación no la hace el maestro, el maestro ya cumplió ya tiene sus videos puestos, a él le van a dar la información; porque programa la plataforma así está hecha; de como salieron, que 30,000 tomaron el curso, 20,000 fueron buenos, 15,000 más o menos mediocres y los demás no la hacen. Entonces eso es lo que le interesa al maestro y a la plataforma les interesa la evaluación para después cobrarles, nada es gratis. Esa es otra de las características, el proceso de evaluación que es en pares y pudiera ser, yo creo que es interesante para el conocimiento por que les va ayudar a ustedes también a evaluar, pero puede ser

que les toque alguien o que no sigue el código de honor o simplemente no tiene la capacidad, porque puede ser alguien que no sepa entonces ya les toco, ahora sí que les tocó bailar con la más fea, porque no les evalúa bien.

[Moderador] Décimo quinto tópico ¿Por qué cuatro evaluaciones?

[Dr. Serrano] Yo creo que tiene que ver con que son tantos, sabes que si van a participar X número vamos a dividir la carga entre tantos, les toca a tantos por tantos.

[Lilo] Yo por ejemplo estoy tomando otro curso ahí mismo y también son 4 evaluadores, nada más que en este curso son 4 y aparte tú mismo te evalúas.

[Moderador] Pero aparte para poder evaluar tuviste que haber entregado la asignación.

[Dr. Serrano] Para trabajo futuro un análisis de la evaluación por pares y definir cuál es la mejor manera de evaluar a miles de personas se vuelve un factor clave

[Moderador] Décimo sexto tópico ¿Fue evaluado de forma correcta?

[Diego] Yo acredite el curso, pero siento que no debí haberlo pasado, ¿habla en cuanto a la evaluación general o a la asignación en pares?

[Moderador] Evaluación en pares.

[Diego] En pares sí estuvo bien la verdad, porque a mis ensayos hubo algunos que no les puse tanto empeño y pues me fue mal y a los que le eche más ganas si obtuve mejor calificación y viendo a las demás personas como les calificaron yo pienso que fue justo.

[Lilo] Igual que diego, al principio yo entregaba mal, y ellos mismo me decían se más claro o primero aclara bien tus ideas y luego escribes, me ayudaban mucho porque me decían como explicarlo.

[Paola] Yo si tuve problemas en esa parte y no tuve retroalimentación, bueno a mí también me paso que cuando envié el primer ensayo no me fije, es decir decía

que es lo que no evaluarían pero no especifica mucho, eso venia más abajo yo no lo vi. En los primeros si me fue muy mal, también trataba no solo con un traductor, si no también ver paginas exclusivas de referencia de alguna palabra porque a veces podemos traducir literalmente y no significa lo mismo. Pero yo creo que estuvo bien la evaluación.

[Maritza] Yo digo que igual, si me evaluaron bien, al igual muchas veces el ensayo no estaba muy claro, como para que lo pudieran entender, pero al igual yo no sé mucho ingles pero sí estuvo bien.

[Moderador] Consideran que hubiera cambiado su evaluación si el curso hubiera sido en español.

[Todos] Asienten que sí.

[Moderador] Décimo séptimo tópico ¿Sobre la rúbrica de evaluación de cada asignación?

[Lilo] Está bien porque es una forma más fácil de calificar las tareas porque ya sabes lo que calificaras.

[Moderador] ¿Le da certeza y vuelve las calificaciones objetivas?

[Todos] Asienten que sí.

[Moderador] Décimo octavo tópico ¿Las asesorías - Office Hours, alguien las vio o las tomo?

Para acceder a las office hours, tenías que entrar a un meet up, de hecho intente establecer un meet up para el curso y tenía un costo mensual como de 25 o 30 dllrs. El objetivo del meet up es básicamente una reunión donde colaboran y se ayudan a realizar la actividad. En esta caso el office hours fue un meet up que realizo el Dr. Smith y este estaba ayudándoles y explicándoles en línea el cómo hacer las cosas, es decir una intervención más fuerte.

[Dr. Serrano] Bueno, aquí podemos establecer el plan de negocios de este tipo de infraestructura, es como RED HAT, ellos no cobran por el software, cobran por la asesoría para implantar el software y funciona excelente, es una empresa exitosa, aquí estamos encontrando parte del plan de negocios. Que quiere decir, yo doy un curso a 30,000 personas, me lo graban y lo tomas gratis, pero yo soy el experto y yo puse los problemas a resolver, entonces yo voy a cobrar no por el curso, sino por responder las preguntas que haya alrededor del contenido del curso. Imagínate si de 30,000 personas el 1% deciden entrar a la asesoría, multiplicando esto por 25 dllrs. Y eso se eleva a la plataforma y al maestro. Imagínate sobre el curso de inteligencia artificial de 150,000, si de estos algunos no solamente pagaron asesoría sino también pagaron certificación, ahí entra una cantidad y todo funciona como el internet muchos pero pagando poquito, entonces ahí está el plan de negocio.

[Moderador] Entonces de alguna forma están generando, ofreciendo el curso que es gratuito pero alrededor de ello van a generar servicios que son los que van a cobrar.

Actitud hacia el curso

Décimo noveno tópico ¿Asigno el tiempo requerido por el curso?

[Todos] Responden que No

Vigésimo tópico ¿Programa la realización de actividades de forma anticipada?

[Lilo] Pues como decía, que los jueves veía los videos y los sábados realizaba las tareas.

[Dr. Serrano] Aquí entra una cuestión del a cultura de nosotros no estamos acostumbrados a tomar cursos en línea por que requieren disciplina, parecería que la educación en línea es para aquellos que son indisciplinados, pero no, es al revés. Porque se dieron cuenta que tenían que poner atención a los videos y no está poniendo atención se le va, entonces tienes que poner atención y ser disciplinado en el proceso de educación en línea, porque es muy fácil, como no

está el maestro prendes el video y te vas, entonces sigue el cuate hablando y tú no estás ahí, pero si quieres aprender realmente, tienes que estar concentrado. Entonces nuestra cultura no está diseñada todavía para eso, entonces son otros trabajos en el aspecto de la cultura con el aprendizaje con herramientas informáticas.

[Moderador] Vigésimo primero tópico ¿Considera que puede mejorar su rendimiento en el curso?

[Todos] Asienten que sí.

¿Será fácil mejorarlo?

[Maritza] Pues no fácil pero sí.

[Dr. Serrano] Esta experiencia primera como que les da más o menos una idea de por donde está la jugada y ahora si ya van a poder hacer mejor las cosas en la próxima no, pues bien esa es la estrategia, si ustedes logran manejar estas herramientas que son globales, seguramente se van a posicionar en una mejor condición porque entran a lo que se está manejando en todas partes del mundo.

[Moderador]

Beneficios

Vigésimo segundo tópico ¿Impacto del curso en su formación académica?

[Lilo] Como diego dijo, nos dimos cuenta que allá están más elevados en conocimiento, eso de mi parte me ayuda, porque voy a ponerme a estudiar más cosas para estar al mismo nivel que ellos.

[Juan Manuel] Si me ayudo bastante, ya obviando eso de que ellos están más capacitados o no, lo que ayudo fue mi carrera mi ámbito mi forma de pensar sobre los patrones, yo antes odiabas los frameworks, no me gustaba usarlos pero me di cuenta que si era necesario y cambio mi manera de ver y desarrollar.

[Diego] Como menciona Juan Manuel la verdad yo no trabajo con frameworks y no he trabajado tampoco con patrones casi, esta fue la primera vez que los vi y pues de cierta forma, de hecho algunos temas estaban relacionados con alguna materia que nos dio el semestre pasado usted y me ayudo como para fortalecerlo, hilos, tocaban muchos temas, semáforos y todo eso y como que si fue el acoplamiento.

[Paola] Pues para mí si tuvo mucho impacto porque yo tampoco había trabajado ni con patrones ni con frameworks y me di cuenta que la programación que yo utilizaba, por ejemplo hablaban mucho de Java y yo me sentí con un buen nivel de Java, viendo eso me sentí como que estaba un poco más pequeñita y me di cuenta que tengo que aplicarme más en ese lenguaje, y otra cosa también, yo he escuchado muchas discusiones de que Java está muriendo y me di cuenta ahí que realmente no y tiene mucha aplicación de muy buena manera si impacto eso en mí.

[Maritza] Pues yo me di cuenta que no sabía nada en realidad, es decir sí, pero muy poco y pues si me impacto, pues el conocimiento de ellos es más elevado que el que nosotros tenemos aquí.

[Agundez] Pues la verdad honestamente si me impacto mucho, porque en lo que llevo de la carrera no lo había visto ni lo habíamos tocado en ninguna de las materias y pues si fue muy interesante porque estaba explicado de todo lo que podíamos hacer, diferentes aplicaciones y todo lo demás, la verdad si fue muy impactante el tema y muy interesante.

[Dr. Serrano] Un alumno de México o nosotros vamos a otro lado a estudiar una maestría, y el shock era grande si no estabas bien formado, por la cultura de otro país, manera que enseñan y el nivel que enseñan. Si vas muy bien formado vas a hacerlo, si no vas muy bien formado vas a encontrar bloques, pero que sucede con este tipo de educación que lo expones a cosas y no tiene que cambiarse e ir a Francia o a Estados Unidos o a Inglaterra, si no que les dice ya que nivel es el genérico de un nivel adecuado internacional, entonces si quieren hacer después su maestría o su doctorado en otros lados, ya no van a ciegas, como antes se

iban, íbamos a ver ahora sí que con la buena de dios, aunque tú te dabas cuenta que en México si nos forman bien pero a veces es problema de cultura como eso de estandarizar, de frameworks, de hacer todas las cosas de manera estructurada, nosotros no tenemos esa cultura, entonces la estamos adoptando y es lo que pide a nivel internacional, por eso cuando certifica CMM y todo ese tipo de rollos, es todo una estructura y nuestra cultura es como, queremos que jale

[Todos] Asienten que sí.

[Dr. Serrano] Somos muy buenos en eso de hacer que jalen las cosas, pero para el pensamiento estructurado parecería que necesitamos más educación, por lo que entonces este tipo de exposición a maneras diferentes de enseñanza, de resolver problemas que son globales, es lo que se necesita, entonces en ese sentido hay otro punto donde favorecer la plataforma, no para que sea la única, porque yo no creo mucho en que esta plataforma va a resolver los problemas educativos, pero si puede ayudar y complementar el proceso de enseñanza.

Trabajo futuro, marco de referencia o trabajo (framework) de como el ITE pudiera ya de manera sistematizada aprovechar estos cursos, porque ahí están, como se pueden aprovechar para realmente mejorar el nivel, la capacidad, el enfoque y todo ese tipo de cosas, pero ustedes necesitan algo así como una inducción mayor, así como que les cayó de nuevo, todo lo que vieron. Una introducción a este tipo de estructura y dar un curso de eso, para que no lleguen así nada más en blanco y entonces ya cualquier curso que tomen, porque hay muchos cursos.

[Moderador]

Vigésimo tercero tópico ¿Impacto del curso en su formación profesional? Ya abordado.

Vigésimo cuarto tópico ¿Consideraría tomar más cursos en esta modalidad? ¿Por qué? ¿Para qué?

[Todos] Asienten que sí.

[Lilo] De hecho ya estoy tomando otro curso.

[Paola] Yo tengo tres, uno lo tome ya empezado, no creo obtener certificado por que esta empezado, pero el conocimiento es lo que a mí me interesa y también busque uno en español que por cierto es de la UNAM. Quiero saber cuál es la diferencia entre tomar uno en español o tomarlo en ingles el curso. “Como desarrollar la creatividad”

[Dr. Serrano] Este es un camino hacia la exposición a la globalización.

[Diego] Yo si tomaría otro sobre lo que me llame la atención.

[Moderador] De hecho les puedo recomendar uno, el que intentábamos tomar SAS software as a service, vuelve a entrar el 7 de junio, son seis semanas nada más y tiene que ver con el paradigma de computación en la nube y como desarrollar software como servicio. Estamos hablando de lo último que se está haciendo.

[Dr. Serrano] Hay otro que estaría bueno que tomaran “Software Define Networks”. Ese de SAS y SDN es ahora como van a trabajar los sistemas, es decir ahora solitos se van a arreglar, se descompone y hay una rutina dentro del sistema, servidor o enrutador que hace que solito se arregle y la estructura de la red la recompone. Como ven este tipo de cursos les lleva a lo que se está hablando, que es lo que se trata, que a veces aquí aunque estamos cerca de la frontera, no es lo mismo.

[Moderador] Es que para que pudiera suceder eso tendríamos que todos los maestros estar siempre en búsqueda de la tecnología y estar revisando y estudiando y aplicando, cosa que desgraciadamente, no hacemos.

[Dr. Serrano] Por eso entonces crea un paradigma en la educación, por ejemplo en ITE o el sistema de TEC, dice vamos a usar la herramienta, requiere de todo un análisis educativo, tienen que entrar pedagogos porque la final de cuenta nosotros estamos con la tecnología pero los pedagogos tienen que ver como se debe

evaluar, como se debe difundir la estructura del proceso de aprendizaje, etc., etc. Como la herramienta la podemos adoptar.

[Moderador] Vigésimo quinto tópico ¿Considera plantear al ITE la posibilidad de que más alumnos atiendan a este tipo de cursos y bajo qué circunstancias?

[Todos] Asienten que sí.

[Paola] a lo mejor en vacaciones, sería una, habría más tiempo, otro sería, en semestres anteriores no tienen tanta carga de trabajo, pero ahí también hay un dilema, si nosotros que estamos en un semestre más avanzado el curso se nos hizo un poco grande, pues los que van empezando no pudieran por el nivel de conocimientos. Si tendría que hacerse un buen estudio para poder planearlo.

[Maritza] Pues como ya habían comentado, una introducción primero y si tu vez que realmente puedes, ya darte de alta en el curso

7 Referencias

Alonso C, Gallego D, Honey P (1994). Los estilos de aprendizaje procedimientos de diagnóstico y mejora (7ma Ed). Bilbao: Ediciones Mensajero.

Biggs, J., & Collis, K. (1989). Towards a model of school-based curriculum development and assessment using the SOLO taxonomy. *Australian Journal of Education*, 33(2), 151-163.

Bruff,D. (2013). Lessons Learned from Vanderbilt's First MOOCs. Consultado en 15 de Octubre de 2013. Recuperado de:
<http://cft.vanderbilt.edu/2013/08/lessons-learned-from-vanderbilts-first-moocs/>

Bruff D, Fisher D, McEevn K y Smith B. (2013) *Wrapping a MOOC: Student Perceptions of an Experiment in Blended Learning*. Consultado en 15 de Octubre de 2013. Recuperado de: http://jolt.merlot.org/vol9no2/bruff_0613.htm

Castells, M. (1999) La era de la información: economía, sociedad y cultura. En La Sociedad Red. México: Siglo Veintiuno Editores.

Comité de planeación para el desarrollo del estado de Baja California. (2010). La brecha digital en baja california y sus municipios. Consultado el 17 de Enero de 2013. Recuperado de:
<http://www.copladebc.gob.mx/publicaciones/2012/Apuntes%20de%20Poblacion%20Junio%202012.pdf>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo. (2013). Ficha de monitoreo 2012 -2013. Consultado el 15 de Marzo de 2013. Recuperado de:
http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4364/1/images/11_E045_FM.pdf

Coursera. (2012). Acerca de Coursera. Consultado el 15 de Julio del 2012. Recuperado de: <https://www.coursera.org/about>

Davis, F. (1986). Technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. Consultado el 10 de enero de 2013. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/1721.1/15192>

Downes S. y Siemens G.(2008). El Curso distribuido. Consultado el 19 de Septiembre de 2013. Recuperado de:
<https://sites.google.com/site/themoocguide/3-cck08---the-distributed-course>

EDX.(2012).Sobre nosotros. Consultado el 16 de Julio del 2012. Recuperado de: <https://www.edx.org/about-us>

Empson, R. (2012). Your Online Ivy: Coursera Now Hosts 200 Courses From 33 Schools & Reaches 1.3M Students. Consultado el 20 de Septiembre de 2012. Recuperado de: <http://techcrunch.com/2012/09/19/your-online-ivy-coursera-now-hosts-200-courses-from-33-schools-and-reaches-1-3m-students/>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2011). Estadísticas sobre disponibilidad y uso de la tecnología de información y comunicaciones en los hogares. Consultado el 15 de Enero de 2013. Recuperado de: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/especiales/endutih/ENDUTIH2011.pdf

Krüger K. El Concepto de 'Sociedad del Conocimiento'. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales [En Línea]. 25 de Octubre de 2006, vol. XI, no. 683. [Fecha de Consulta: 12 de Septiembre de 2012]. Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>

Liu I, Chen M, Sun Y,Wible D, Kuo C.(2010). Extending the TAM model to explore the factors that affect Intention to Use an Online Learning Community. *Computers & Education*. Febrero 2010, vol. 54, no. 2, pág. 600-610. Consultado el 10 de enero 2013. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509002498>

Massachusetts Institute of Technology.(s.f.). Our History. Consultado el 10 de Enero de 2013. Recuperado de: <http://ocw.mit.edu/about/our-history/>

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2010). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development. Consultado el 25 de Enero de 2013. Recuperado de: <http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>

Siemens G.(2004). Una teoría de aprendizaje para la era digital. Consultado el 10 de Agosto de 2013. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.(2012). Introducción a educación a distancia. Consultado el 8 de Septiembre de 2012. Recuperado de: <http://www.snit.mx/docencia/introduccion-a-educacion-a-distancia>

Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.(s.f.) "Retícula: Desarrollo de proyectos de software". Consultado el 10 de Enero de 2013. Recuperado de: http://www.ittehuacan.edu.mx/micrositios2011/images/sistemas/reticula/Desarrollo%20de%20proyectos%20de%20software_ISC.pdf

Schmidt, D.(2013). Pattern-Oriented Software Architectures for Concurrent and Networked Software. Consultado el 10 de Enero de 2013. Recuperado de: <https://www.coursera.org/course/posa>

Udacity.(2012). Nosotros. Consultado el 16 de Julio de 2012. Recuperado de: <https://www.udacity.com/us>

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2012). Medición de la sociedad de la información 2012 resumen ejecutivo. Consultado el 18 de Enero de 2013. Recuperado de : <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012-ExecSum-S.pdf>

Universidad Abierta y a Distancia de México. (2012). Acerca de. Consultado el 8 de Septiembre de 2012. Recuperado de: http://www.unadmexico.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=483