



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Maestría en Ciencias Educativas



INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO
EDUCATIVO

***Análisis de los cursos en ambientes virtuales de aprendizaje:
el caso del Sistema de @ulas-UABC***

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Nancy Liliana Guzmán de la Cruz

Director: Dr. Lewis McAnally Salas

Ensenada B. C. México, noviembre de 2014



**Análisis de los cursos en ambientes virtuales de aprendizaje:
el caso del Sistema de @ulas-UABC**

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Nancy Liliana Guzmán de la Cruz

APROBADO POR:


Dr. Lewis McAnally Salas
(Director de Tesis)



Dr. Gilles Lavigne
Sinodal



Dr. Mayer Rainiero Cabrera Flores
Sinodal

Ensenada B. C. México, noviembre de 2014



Ensenada, B.C. a 28 de octubre de 2014

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dra. Alicia Aleli Chaparro Caso López
Coordinadora de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por Nancy Lilianna Guzmán de la Cruz para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

"Análisis de los cursos en ambientes virtuales de aprendizaje: el caso del Sistema de @ulas-UABC".

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Dr. Gilles Lavigne



Ensenada, B.C. a 28 de octubre de 2014

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dra. Alicia Aleli Chaparro Caso López
Coordinadora de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por Nancy Lilliana Guzmán de la Cruz para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

"Análisis de los cursos en ambientes virtuales de aprendizaje: el caso del Sistema de @alab-UABC".

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente


Dr. Lewis McAnally Salas



Ensenada, B.C. a 28 de octubre de 2014

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dra. Alicia Aleli Chaparro Caso López
Coordinadora de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por Nancy Lilliana Guzmán de la Cruz para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

"Análisis de los cursos en ambientes virtuales de aprendizaje: el caso del Sistema de @ulas-UABC".

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Dr. Mayer Rainiero Cabrera Flores

DEDICATORIA

A mi madre, a quién admiro y amo profundamente por ser una gran leona guerrera siempre dispuesta a dar todo por sus hijos.

A mi amado esposo; mi mejor amigo, cómplice y compañero en esta aventura.

A mis hermanos, para quienes espero servir de inspiración para seguir luchando por sus sueños.

A mi tío-padre Arturo, quien con su cariño, apoyo y ejemplo me ha demostrado que darse por vencido no es una opción.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por todas sus bendiciones

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) por la oportunidad y confianza que me fue otorgada para realizar mis estudios de maestría.

Al Dr. Lewis McAnally, por aceptarme como su tesista y tenerme gran paciencia a la hora de trabajar. Gracias por buscar todas las formas didácticas necesarias para poder ampliar un poco más mi panorama acerca de la educación en línea. Para usted mi eterna admiración, gratitud y cariño.

A mi comité de tesis, Dr. Mayer Cabrera, quien siempre estuvo dispuesto a aclarar mis dudas, aportar a mi proyecto, y motivarme a seguir adelante en el camino de la investigación; y Dr. Gilles Lavigne, por su disponibilidad para colaborar y apoyarme en mi trabajo en todo momento.

A cada uno de mis profesores, cuyas enseñanzas me permitieron incrementar mi bagaje intelectual, por lo que siempre estarán presentes de una u otra forma en cada tarea académica que emprenda. En especial, agradezco a la Dra. Guadalupe Tinajero por su valioso tiempo y dedicación en la revisión de mi borrador de tesis; gracias infinitas por las puntuales observaciones y sugerencias que permitieron mejorar y enriquecer este trabajo.

A todos los colaboradores que conforman el gran equipo del IIDE, quienes siempre con gran calidez humana y eficiencia estuvieron dispuestos a facilitar y solucionar cualquier situación surgida durante mi paso por este centro educativo.

A mi esposo Alejandro, por su amor, paciencia, apoyo en todos los sentidos y por hacerme sentir que mis triunfos también son suyos.

A mi tío-padre Arturo y mi tía Yuya, por creer en mi y apoyarme en los momentos que más lo necesité.

A mi familia ensenadense: Anita, Dalia, Fabián, Ivonne, Liliana, Lorvic, Tere D. y Zulma; y mis compañeros, quienes compartieron conmigo a lo largo de más de dos años sus conocimientos, consejos, risas y lágrimas, en esta aventura iideriana. Los amo, sin ustedes llegar a la meta habría sido más difícil.

A mis amigas, Alejandra, Azucena, Kendra, Maribel, Sonia y Yossy, mi gratitud por acompañarme y mostrarme su apoyo y confianza desde la distancia.

RESUMEN

El presente proyecto se realizó con la finalidad de conocer las características de los cursos e identificar las teorías psicopedagógicas subyacentes en el diseño instruccional de los cursos alojados en el Sistema de @ulas –UABC así como identificar el uso que hacen los profesores de los recursos disponibles en ella.

El estudio es de tipo exploratorio. El método de investigación empleado en la realización de este trabajo es cuantitativo. Para el estudio se consideraron los datos visibles en el Sistema @ulas-UABC, así como los curso registrados en esa plataforma para identificar los modos de entrega, herramientas de *Moodle* utilizadas en los cursos, y teorías subyacentes en el diseño instruccional.

Como instrumentos para la recolección de datos se diseñaron dos listas de cotejo que permitieron identificar: a) los modos de entrega y las herramientas tecnológicas de *Moodle* que se utilizan en los cursos, y b) las teorías pedagógicas que subyacen en el diseño instruccional.

Del análisis de los datos, surgieron los siguientes resultados: a) datos generales del Sistema de @ulas –UABC; b) agrupación de los cursos por unidad académica de procedencia; c) agrupación de los cursos por modo de entrega; d) uso de las herramientas tecnológicas que ofrece el @ulas en los cursos y; e) identificación de las teorías psicopedagógicas en el diseño instruccional de los cursos alojados en la plataforma.

Palabras clave: *Moodle*, plataforma virtual, modos de entrega, herramientas tecnológicas, conductismo, cognoscitivismo, constructivismo, conexionismo, diseño Instruccional, objetivos educativos, rol docente, rol del estudiante, evaluación, uso de TIC.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I. MARCO DE REFERENCIA.....	12
1.1 ANTECEDENTES.....	12
1.2 ESTUDIOS PREVIOS.....	15
1.2.1 <i>Estudios previos en corrientes pedagógicas</i>	15
1.2.2 <i>Uso de herramientas tecnológicas en los cursos</i>	17
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.4 OBJETIVOS.....	19
1.4.1 <i>Objetivo General</i>	19
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	20
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE.....	21
2.1.1 <i>Enfoque conductista</i>	21
2.1.2 <i>Enfoque cognoscitivista</i>	24
2.1.3 <i>Enfoque constructivista</i>	29
2.1.4 <i>Enfoque conectivista</i>	31
2.2 APORTE DE LAS TECNOLOGÍAS.....	34
2.2.1 <i>La educación apoyada por los medios virtuales</i>	35
2.2.2 <i>Plataforma virtual Moodle</i>	36
2.2.3 <i>Práctica docente en ambientes virtuales</i>	37
2.2.4 <i>El Rol del docente</i>	38
2.2.5 <i>Rol del estudiante</i>	43
2.3 DISEÑO INSTRUCCIONAL.....	44
2.3.1 <i>Diseño instruccional en ambientes virtuales</i>	45
2.3.2 <i>Las teorías del aprendizaje subyacentes en el diseño instruccional</i>	47
2.3.3 <i>Modelos de diseño instruccional</i>	55
CAPÍTULO III. MÉTODO.....	63
3.1 CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN EN LÍNEA EN LA UABC.....	63
3.1.1 <i>Plataformas tecnológicas en la UABC</i>	64
3.1.2 <i>Herramientas tecnológicas que ofrece Sistema de @ulas-UABC</i>	65
3.1.3 <i>Modos de entrega</i>	66
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
3.3 PARTICIPANTES.....	68

3.4 INSTRUMENTOS	69
3.4.1 Criterios para agrupar los cursos por modo de entrega	69
3.4.2 Herramientas que ofrece Sistema de @ulas-UABC.....	70
3.4.3 Caracterización de las corrientes teóricas.....	70
3.5 PROCEDIMIENTO	73
3.5.1 Análisis descriptivo del Sistema de @ulas-UABC.....	73
3.5.2 Agrupación de cursos por modalidad y uso de herramientas de Moodle .	73
3.5.3 Identificación de las corrientes teóricas según las áreas disciplinarias	74
3.5.4 Muestra para la aplicación de la lista de cotejo para identificar las corrientes teóricas	75
3.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	76
3.6.1 Datos generales del Sistema de @ulas-UABC	76
3.6.2 Agrupación de los cursos por modo de entrega	76
3.6.3 Las teorías psicopedagógicas en el diseño instruccional.....	77
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	78
4.1 SISTEMA DE @ULAS-UABC: DATOS GENERALES.....	78
4.2 AGRUPACIÓN DE CURSOS POR MODO DE ENTREGA	79
4.2.1 Unidades académicas de procedencia de los cursos.....	80
4.3 USO DE HERRAMIENTAS DISPONIBLES. GENERALIDAD	81
4.3.1 Uso de herramientas disponibles por modo de entrega	82
4.4 UBICACIÓN DE LOS CURSOS POR CAMPO DISCIPLINARIO.....	84
4.4.1 Determinación del mínimo de muestra para establecer las corrientes pedagógicas utilizadas y el análisis del uso de herramientas de Moodle.....	85
4.5 IDENTIFICACIÓN DE CORRIENTES TEÓRICAS	86
4.5.1 Eclecticismo en el diseño de los cursos	88
4.5.2 Corrientes pedagógicas por dimensión y modo de entrega	90
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	97
5.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	97
5.1.1 Paradigma predominante	98
5.1.2 Frecuencia de uso que hacen los profesores de las herramientas tecnológicas	103
5.2 CONCLUSIÓN	104
REFERENCIAS	106
ANEXOS.....	118
ANEXO A.....	118
ANEXO B.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios considerados para agrupar los cursos según modalidades	69
Tabla 2. Criterios considerados para agrupar los cursos según las teorías.....	70
Tabla 3. Cursos por unidad académica de procedencia y modo de entrega	80
Tabla 4. Uso de las herramientas que ofrece <i>Moodle</i>	81
Tabla 5 Porcentaje de uso de las herramientas según su modalidad.....	82
Tabla 6. Herramientas que se utilizan en más del 10% de los cursos según su modalidad.....	83
Tabla 7. Distribución de cursos por modo de entrega y por área disciplinaria	84
Tabla 8. Distribución de cursos por tipo de entrega y por áreas disciplinarias afines	85
Tabla 9. Distribución de la muestra aleatoria de los cursos por tipo de entrega y por áreas disciplinarias afines	86
Tabla 10. Identificación de corrientes pedagógicas por modalidad y subgrupo disciplinario.....	88
Tabla 11. Mezclas de corrientes pedagógicas por modalidad y subgrupo disciplinario	89
Tabla 12. Corrientes pedagógicas y subgrupo disciplinario en los cursos <i>híbridos</i> .	92
Tabla 13. Porcentaje de uso de paradigmas pedagógicas por dimensión y subgrupo en los cursos <i>híbridos</i>	93
Tabla 14. Corrientes pedagógicas por dimensiones y subgrupo en los cursos <i>en línea</i>	95
Tabla 15 Porcentaje de uso de corrientes por dimensiones y subgrupo disciplinario en los cursos <i>en línea</i>	96

INTRODUCCIÓN

La tesis se compone de cinco capítulos.

El primero incluye planteamiento del problema, preguntas y objetivos, así como justificación, relevancia del estudio, y marco contextual de la investigación.

En el capítulo II, llamado marco teórico, se expone la información obtenida de la revisión de la literatura; en este se plantea la aproximación teórica desde la que se analizaron los cursos del Sistema de @ulas –UABC.

En el capítulo III, contiene el método. De manera descriptiva se mencionan los aspectos referentes a participantes, diseño e instrumentos de recogida de datos; así como el procedimiento a través del cual se extrajeron y se analizaron los datos de la plataforma.

En el capítulo IV se presentan los resultados de los análisis que se realizaron.

En el capítulo V se discuten los hallazgos más relevantes de la investigación, y se presentan propuestas surgidas de esta. Así mismo se plasman las conclusiones a las que se ha llegado al término de este trabajo.

CAPÍTULO I. MARCO DE REFERENCIA

1.1 Antecedentes

En el contexto de la educación presencial y a distancia, el papel del docente juega una función esencial (Ardila, 2011). Esto no es novedoso, ya que siempre se ha hablado de la importancia del profesor en el quehacer educativo; sin embargo, con la transición que ha sufrido la educación hacia la utilización de la tecnología informática como herramienta de apoyo para las prácticas docentes, el rol del maestro ha requerido ciertas adecuaciones que varían con respecto a las que se desarrollan en la educación convencional o presencial (Ardila, 2011).

Ante estos cambios, y de acuerdo con Federico Mayor (1998), ex director de la Organización de las *Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (UNESCO, por sus siglas en inglés), es necesario que el docente pase de la formación temporal a la formación permanente. Es por esto que el profesional de la educación frente a grupo deberá capacitarse tomando cursos avanzados de especialización, de formación intensiva y de actualización, entre otros (Tünnermann, s. f.). Es decir, deberá mantenerse en formación continua para enfrentar los retos que se le presenten al integrar a su práctica docente el uso de la tecnología en ambientes virtuales.

La innovación tecnológica en materia de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permitió la creación y el desarrollo de nuevos entornos comunicativos y expresivos diferentes de la modalidad tradicional (Ferro, Martínez, y Otero, 2009). En la medida en la que estos sistemas se introdujeron en la educación surgió resistencia por parte de los profesores para utilizar las TIC mediadas por computadora, ya que no habían formado parte ni de su vida ni de su educación (Zangara, 1998).

Con la evolución en los componentes físicos de las computadoras (*hardware*), -que a principios de su historia eran de grandes dimensiones- y a la tecnología de transmisión y distribución de información, así como las mejoras y adecuaciones en los diseños de software, se logró que estos medios fuesen más fáciles de usar. Esto apoyó la labor de enseñanza del docente, con lo que paulatinamente se logró la aceptación de estas tecnologías para su uso en sus prácticas educativas (Ferro et al., 2009). Sin embargo, existe un vacío de información sobre la manera en que los profesores están incorporando las TIC a las metodologías que aplican en su actividad docente, así como qué tecnologías y quiénes las utilizan (Alba, 2005). Este desconocimiento dificulta la toma de decisiones para lograr un mejor aprovechamiento de los esfuerzos dedicados en este ámbito.

Es evidente que el Internet y las TIC han revolucionado las formas de producir y distribuir conocimiento, y con ellas la necesidad de evolución del rol del maestro. No obstante, como lo expresa García Aretio (2001), son muchos los que piensan que por el hecho de utilizar tecnologías están renovando propuestas pedagógicas, cuando esta renovación siempre va a sustentarse en el saber hacer pedagógico y actuar de los propios docentes.

De acuerdo con Cabero (2007), las TIC no deben considerarse la panacea que llegó para resolver los problemas de educación, ya que estas son, por sí solas, sólo medios y recursos didácticos utilizados por los profesores como un apoyo para el logro de los objetivos en su práctica docente; es decir, en todas las actividades relacionadas con el binomio enseñanza- aprendizaje. Por lo tanto, los saberes, intenciones y prácticas del docente serán antes y más importantes que el soporte tecnológico (García Aretio, 2001).

En el informe de la conferencia “La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción”, celebrada en París a finales de 1998, la UNESCO expresa la necesidad de implementar directrices claras sobre los docentes de la educación superior, con el fin de actualizar y mejorar sus competencias. De igual manera, menciona que se debe estimular la innovación permanente en los planes de estudio y los métodos de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 1998).

En México, la *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior* (ANUIES) considera que uno de los ejes estratégicos que constituye el posicionamiento de la enseñanza universitaria, la ciencia, la tecnología y la innovación en una nueva etapa de crecimiento y desarrollo, es el de la evaluación y el aseguramiento de la calidad. Ambos deben continuar siendo medios estratégicos para la generación de conocimiento que incida en el desarrollo de la educación en las universidades; Sin embargo, es necesario diseñar nuevas tácticas e instrumentos que respondan a la realidad del trabajo académico, articulados de manera más eficiente y enfocados al conocimiento de los resultados e impacto del quehacer de las instituciones y de los académicos en el proceso de enseñanza- aprendizaje (ANUIES, 2012).

El uso de las TIC en la educación se ha vuelto un soporte importante para disminuir algunos de los problemas con los que las instituciones de educación superior han venido luchando, como la falta de igualdad y cobertura en la educación, aspectos a los que hace referencia la *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* (CEPAL, 2010). La tendencia actual en el ámbito educativo, lleva a procesos integrales de globalización en el que se debe ir a la vanguardia y hacer uso de los recursos tecnológicos que se encuentran disponibles. Estas herramientas son muy útiles, prácticas y facilitadoras de la tarea educativa.

De acuerdo con Alcántara (2006), su uso habilita la inserción en la sociedad del conocimiento.

Con la incorporación de las TIC y el Internet a la práctica docente, quienes se dedicaban a la enseñanza tradicional deberían hacer las adecuaciones necesarias en la aplicación de los paradigmas educativos a sus cursos (Barrera, s. f; Camacho, 2006). Esto trajo consigo nuevos desafíos a la comunidad educativa, tales como los que emergieron con los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje y las modalidades de instrucción establecidos principalmente en la virtualidad (Camacho, 2006). Lo anterior, pudo dar como consecuencia una evolución desigual entre las habilidades o competencias tecnológicas en relación con los conocimientos pedagógicos (McAnally-Salas, 2011).

En la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) se han hecho esfuerzos para incorporar las TIC para apoyar las clases de los profesores que ahí laboran, tal es el caso de las plataformas virtuales; las cuales son recursos tecnológicos que se utilizan para la creación y desarrollo de los cursos o módulos didácticos en Internet, también llamados *Sistemas de Gestión del Aprendizaje* (LMS, por sus siglas en Inglés) o *Entorno Virtual de Aprendizaje* (EVA). En el momento de la realización de la investigación que aquí se expone, en la UABC se llevan a cabo cursos en las plataformas *Blackboard®*, y en Sistema de @ulas-UABC basada en *Moodle*. La primera es una plataforma comercial, es decir, que para su adquisición o uso la universidad debe pagar una licencia, mientras que la segunda es una plataforma de *software* libre o código abierto, lo cual significa que se utiliza de manera gratuita.

La plataforma *Moodle* empezó a utilizarse en la UABC, cuando profesores que daban cursos en línea se interesaron en usar plataformas de código abierto ya que estas, a diferencia de las comerciales, ofrecen la oportunidad de experimentar con ellas y usarlas sin necesidad de comprometer recursos económicos por el pago de licencias. Aunque el uso de este LMS se da desde el 2004, los registros disponibles para análisis son a partir de 2007. Para facilitar la identificación de esta plataforma entre los profesores de la universidad se le dio el nombre de Sistema de @ulas-UABC.

Toda educación; ya sea de tipo presencial (cara a cara), a distancia o en línea; requerirá de la comprensión de la naturaleza de los medios que utiliza, con el propósito de adecuar su diseño pedagógico a estos ambientes de aprendizaje mediados por tecnología (Torres, 2002), por lo que es importante conocer lo que acontece al interior de estos ya que lo anterior permite aumentar y enfocar los esfuerzos en materia de formación de competencias pedagógicas.

1.2 Estudios previos

En el contexto de la utilización de los EVA o LMS en la educación formal universitaria, se han realizado diversos estudios que pretenden conocer el uso de estos entornos de aprendizaje y de los recursos tecnológicos de apoyo a las estrategias didácticas que hacen los profesores en su práctica. De igual manera, también se han hecho investigaciones sobre diversas propuestas instruccionales que involucran paradigmas del aprendizaje en sus diseños. En términos generales, dichos estudios tienen el propósito de mejorar las condiciones pedagógicas y didácticas del proceso enseñanza-aprendizaje.

En este trabajo, se consideraron estudios previos que sirvieron de referentes para la presente investigación. Dicha selección se hizo utilizando como ejes temáticos (a) las teorías del aprendizaje que subyacen los cursos en línea, y (b) el uso de plataformas y herramientas tecnológicas de apoyo para actividades de aprendizaje en la práctica docente.

1.2.1 Estudios previos en corrientes pedagógicas

Arinto (2013) señala que durante 2010 se realizó un estudio en la Universidad de Filipinas, en donde el tema central fueron los fundamentos pedagógicos para el uso de las tecnologías web y de sus aproximaciones y perspectivas sobre el diseño de cursos a distancia y aprendizaje en línea, y cómo los puntos de vista sobre las prácticas docentes en el diseño del curso han ido cambiando. El documento hace énfasis en la necesidad de que los profesores adquieran mejores habilidades como diseñadores de sus cursos, ya que el papel de diseñador (de materiales utilizando las TIC) es más relevante en el aprendizaje en línea. Con base en los resultados del estudio y la investigación sobre el desarrollo profesional en la enseñanza de manera efectiva con la tecnología, en el documento se propone que la capacitación en diseño de cursos sea parte de un programa global e integrado del desarrollo del profesorado en aprendizaje en línea abierto y a distancia que incluya talleres, oportunidades para experimentar, para aprender por sí solo o con un grupo pequeño, y para compartir experiencias y reflexiones críticas así como la exposición de productos de aprendizaje utilizando toda una gama de herramientas y recursos, para lo cual es necesario contar con un apoyo institucional efectivo.

Moallem (2001) diseñó y puso en marcha un curso basado en la web en donde se utilizaban en el mismo diseño instruccional (DI) la teoría constructivista y la conductista. En el proyecto se incluyó la implementación de capacitación docente en la que se instruía sobre el uso de herramientas virtuales en las estrategias de enseñanza programadas. El autor refiere que ante los diferentes estilos y necesidades de aprendizaje resulta ideal la utilización de modelos de DI que

incluyan más de una teoría pedagógica, aunque estas sean de corrientes de pensamiento opuestas.

En Downes (2010) se menciona que en 2008 en la universidad de Manitoba, se desarrolló un curso en un ambiente conectivista, en el que los estudiantes y maestros utilizaron múltiples aplicaciones y servicios en línea. De acuerdo con Downes, las contribuciones que hicieron los alumnos durante el curso fueron importantes y enriquecedoras como mecanismo de aprendizaje colaborativo. En la interacción entre el usuario y el contenido se dio una dinámica semejante a la interacción en un juego, lo que ocasionó la apropiación de los conocimientos de una manera natural. La evaluación de los estudiantes no se basó en la retención del material del curso, sino que se hizo acorde con su contribución a la discusión, su interacción y a veces a la colaboración con otros participantes, así como la evolución de su capacidad para trabajar dentro de una red para producir nuevos conocimientos que pudieran trascender al mundo entero.

En Canto, Méndez, Ramírez y Quiñonez (2013) se menciona que se realizó un proyecto en el que se diseñó, implementó y evaluó un seminario en formato MOOC (*Massive Online Open Courses*), también denominados COMA (*Cursos Online Masivos Abiertos* o *Cursos en Línea Masivos Abiertos*) acerca del desarrollo de competencias para la integración de Recursos Educativos Abiertos (REA) en ambientes virtuales, que fue puesto en marcha en México. El método utilizado para este trabajo fue la investigación acción, dentro del paradigma cualitativo. Se realizaron encuestas del tipo auto gestionadas, sobre el conocimiento de los colaboradores en torno a los REA, las prácticas educativas abiertas y los modelos educativos basados en el enfoque de formación en competencias, particularmente en ambientes a distancia. Se diseñó un seminario acerca de la formación de recursos humanos para la apropiación del conocimiento y el uso, reúso y transferencia de REA, cuyo contenido se basó en las ideas desarrolladas por Canto, Méndez y Quiñonez (2013). El seminario contó con la participación de especialistas nacionales y extranjeros. La metodología y dinámica del seminario fue a través de un programa formativo de educación a distancia del tipo MOOC. Al final del proceso se llevaron a cabo foros de discusión para compartir los resultados de esta experiencia innovadora. En dichos resultados se encontró que los profesores encontraron favorecedora y enriquecedora esa experiencia, y que estaban dispuestos a colaborar en futuros proyectos. En cuanto a los alumnos, se registraron 1124 participantes de 13 países de América Latina, de los cuales 281 (25%) terminaron los módulos y 137 (12%) obtuvieron el certificado.

Los profesores Pou-Alberú, Moreno, Rubí y Jordan (2013), implementaron un programa de estrategias para promover la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas entre los estudiantes de la Facultad de

Ingeniería, Arquitectura y Diseño de la UABC, en Ensenada, México. Para ello, decidieron cambiar los métodos de enseñanza tradicionales basados en los modelos mecanicistas, por un programa apoyado en estrategias que promovían el aprendizaje significativo. En este se pretendía que el alumno fuera un sujeto participativo, que resolviera, discutiera, mostrara, definiera e investigara para la construcción de su aprendizaje. En la metodología utilizada se contempló la formación docente, especialmente del área de matemáticas, la utilización de recursos tecnológicos, la participación de alumnos becarios que formaban un equipo de asesores capacitados para apoyar a compañeros estudiantes. Este programa, impartido en la modalidad Híbrido estuvo apoyado por equipo tecnológico especializado en el área disciplinaria en cuestión. Finalmente el resultado fue que las habilidades matemáticas demostradas por los estudiantes que participaron en el proyecto fueron superiores a las de los alumnos que no estuvieron en él.

1.2.2 Uso de herramientas tecnológicas en los cursos

Hamidian, Soto y Poriet (2006) realizaron una investigación en la Escuela de Relaciones Industriales de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, en Bárbula, Venezuela. Bajo una metodología aplicada, de campo y descriptiva, se tenía como objetivo general describir las plataformas virtuales de aprendizaje como estrategia innovadora en procesos educativos de recursos humanos. Las principales conclusiones a las que se llegaron fueron: la actitud altamente favorable que los docentes objeto de estudio poseen hacia el uso de plataformas virtuales para ser incorporadas como estrategias de aprendizaje. Así también al hacer un análisis comparativo de plataformas virtuales, *Moodle* resultó como el entorno virtual recomendado, por cumplir en un 83% con los criterios establecidos en cuanto a herramientas de aprendizaje, herramientas de soporte y especificaciones técnicas (Hamidian, Soto, y Poriet, 2006). Pese a esto, no se mencionan los modos de uso que hacen los docentes de las herramientas que se ofrece en dicho EVA.

Juárez, y Waldegg (2005) analizaron las prácticas de un grupo de profesores de ciencias de bachillerato, en el desarrollo de un seminario de formación desde el enfoque del *Aprendizaje Colaborativo Asistido por Computadoras* (CSCL). Para acercar a los profesores al uso de la tecnología y que comprendieran mejor los fundamentos del CSCL, se diseñó un seminario semipresencial de 40 horas de duración. Aunque todo el colectivo tenía experiencia en el uso de Internet y de sus servicios básicos, particularmente el correo electrónico, la poca familiaridad que tenían los sujetos para el manejo de las herramientas de colaboración representó dificultad para el desarrollo del curso. Al término del estudio, se concluyó que en su labor educativa, los profesores requieren adquirir mayores habilidades en el uso de

herramientas virtuales que faciliten las actividades colaborativas de los estudiantes, y también para facilitar su desempeño docente.

Alba (2005) realizó una investigación de tipo descriptivo que identificaban las carencias de formación en uso de TIC por el profesorado de la Universidad española, y en aspectos relacionados con la apreciación de utilidad de estas en sus prácticas docentes en entornos virtuales de enseñanza. De los resultados obtenidos, se destacan principalmente dos aspectos: (a) que la mayoría del profesorado de esa institución consideraba muy relevante el papel que las TIC pueden desempeñar en la innovación didáctica y, (b) que el uso de las herramientas tecnológicas como apoyo para las actividades de aprendizaje era valorado y utilizado mayormente por los profesores de Ciencias Sociales y Humanidades, y en menor proporción por los de las áreas de ciencias experimentales. Ante esto se estableció que la variable que influye en el nivel de formación de los docentes en las TIC y el grado de utilización que hacen de ellas en su práctica es el área del conocimiento al que pertenecen.

Aunque en el contexto de la UABC hay estudios relacionados sobre algunas de las prácticas docentes en línea de profesores, a la fecha no se ha realizado un análisis global de los registros de una plataforma virtual que considere prácticamente la totalidad de los profesores.

1.3. Planteamiento del problema

Como parte de los planes y estrategias de la Universidad Autónoma de Baja California plasmados en el Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015 (UABC, 2011), en la institución se han impartido cursos y asesorías enfocados al desarrollo y mejoramiento de las habilidades y destrezas en el uso de las plataformas con fines educativos (Lavigne, Sandoval, y Muñoz, 2006; McAnally-Salas, 2004; Osuna, 2003).

Sin embargo, en este contexto se presentan algunas limitaciones relacionadas con la formación docente, ya que los cursos con orientación pedagógica que se imparten en los programas de capacitación no están dirigidos específicamente a su aplicación en la educación en línea (McAnally, 2011). A falta de este tipo de apoyo al docente, una de las cosas que habría de esperarse, es que el profesorado incurra en lo que Roquet (2008) considera como uno de los errores más comunes al planear y diseñar sus cursos: suponer que estos pueden ser transferidos con cierta facilidad a la modalidad virtual o en línea, y que sólo basta con hacer algunos ajustes. Esto coincide con lo que la *Asociación Nacional de Educación de Estados Unidos* (NEA) (como se menciona en Fisk, 2011) afirma, que aun cuando los profesores tengan una acreditación necesaria para impartir la materia que enseñan

de manera tradicional, es decir, en un aula de manera presencial, no es una condición suficiente para que el docente se involucre en la impartición de sus cursos en un ambiente virtual, ya que requiere poseer conocimientos en tecnologías y teorías de pedagogía para el entorno en línea.

En esta misma línea de argumentación, en el marco de competencias de la UNESCO se hace hincapié en que no basta con que los docentes sepan manejar las TIC, porque es necesario abordar todos los aspectos de la labor pedagógica, tales como: la comprensión de la función de las TIC en la educación, así como la gestión de las mismas, su aplicación a los planes de estudio y evaluación, pedagogía, entre otros aspectos. (UNESCO, 2011). Estas situaciones serían más sencillas de abordar si se tuviese la información real sobre la forma que los profesores reflejan sus conocimientos en el diseño de sus cursos desarrollados en EVA, a partir de la congruencia que existe entre el planteamiento de los objetivos de los cursos y la evidencia del desarrollo de los mismos.

Después de una búsqueda exhaustiva en la literatura no se encontró información que proporcione respuesta a cuál es el nivel de transferencia que hacen los profesores de sus conocimientos pedagógicos al diseño de sus cursos impartidos con apoyo de Internet. Por lo tanto, es necesario realizar investigaciones acerca de la presencia de teorías que subyacen en el diseño instruccional de los cursos. Con ello, es posible conocer más sobre las prácticas docentes en los ambientes virtuales, así como proporcionar información relevante a la institución para la posible toma de decisiones en temas como la capacitación.

Con base en lo que ya se ha expuesto surgen preguntas importantes para saber cuáles son las directrices a seguir en esta investigación. A continuación se presenta la interrogante que al final de este trabajo deberá ser respondida.

¿Cuáles son las características de los cursos y teorías del aprendizaje subyacentes en el diseño instruccional de los cursos alojados en Sistema de @ulas –UABC, y cuáles herramientas de las disponibles se utilizan?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Conocer las características de los cursos y las teorías de aprendizaje subyacentes en el diseño instruccional de los cursos alojados en el Sistema de @ulas –UABC e identificar el uso que hacen los profesores de los recursos disponibles en ella.

1.4.2 Objetivos específicos

- 1) Caracterizar los cursos alojados en el Sistema de @ulas-UABC.
- 2) Identificar las teorías de aprendizaje predominantes en el diseño instruccional en los cursos alojados en Sistema de @ulas -UABC.
- 3) Identificar la relación de congruencia que existe entre los objetivos explícitos e implícitos de los cursos propuestos por los docentes y las evidencias de sus prácticas.
- 4) Identificar el uso que hacen los profesores de las herramientas disponibles en el Sistema de @ulas -UABC.

1.5 Justificación

En el año 1997 se puso en marcha el primer curso impartido a través de plataformas virtuales en la UABC. Desde entonces a la fecha en esta universidad se han hecho algunas investigaciones relacionadas con los cursos en línea; sin embargo, ninguna de estas se enfoca en el análisis de los registros de una plataforma virtual en su totalidad, que permita tener evidencia de la aplicación de los conocimientos pedagógicos que los docentes emplean en los diseños instruccionales.

Ante las necesidades expuestas anteriormente, esta investigación es relevante dado que a través de una exploración y análisis de los cursos que se encuentran en el Sistema de @ulas-UABC se obtendría información valiosa para ofrecer orientación que permita direccionar hacia la optimización de los recursos que se utilizan en la capacitación de los docentes, enfocándolos hacia necesidades reales y específicas para el fortalecimiento de las prácticas de los profesores.

Lo anterior podría hacerse a través de la impartición de cursos y talleres en temas de desarrollo de habilidades y destrezas en el uso de las TIC en entornos virtuales y de estrategias pedagógicas adecuadas para este tipo de ambientes. De forma paralela, esto contribuiría al logro de las estrategias relacionadas con la aplicación de uso adecuado de recursos tanto humanos, económicos, y tecnológicos, que conduzcan a alcanzar los estándares de calidad propuestos por organismos internacionales y por la propia institución.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta la literatura relacionada con la temática de la investigación. Se inicia con el tema de las Teorías del aprendizaje conductista, cognoscitivista, constructivista y conexionista con el propósito de contextualizar y destacar la aplicación de estas en el diseño instruccional de los cursos que se imparten a través de la plataforma Sistema de @ulas-UABC. En segunda instancia, se hace referencia a las Tecnologías de la Información y Comunicación y su inserción en la educación, en la cual se aborda principalmente el uso de las plataformas virtuales y sus herramientas como medios tecnológicos de apoyo a la práctica docente.

2.1 Teorías del aprendizaje

A través del tiempo, numerosos estudiosos; en su mayoría psicólogos, pedagogos y filósofos, han hecho importantes aportaciones para conocer cómo aprende el ser humano (Urbina, 1999). Estas premisas han permitido darle el sentido científico a la educación, lo cual ha confluído en diversas teorías, algunas de estas, van desde postulados simples hasta teorías complejas; mismas que cuentan con supuestos acerca de la naturaleza del conocimiento y de las habilidades a desarrollar en el educando (Moore, 1992).

En los inicios de la psicología de la educación, los distintos paradigmas de la psicología se interesaron en la problemática educativa. Esta inquietud marcó la pauta para el surgimiento y desarrollo de los componentes específicos de la psicología educativa (Hernández Rojas, 1998). El marco teórico de la presente investigación se aborda desde la perspectiva de cuatro de estos enfoques teóricos: conductista, cognoscitivista, constructivista; surgidos entre los años 1960 y 1980, y conectivista; que nació a principios del siglo XXI.

2.1.1 Enfoque conductista

De acuerdo con Schuman (1996), el conductismo es una aproximación epistemológica basado en la conducta observable del sujeto. Como teoría de aprendizaje, el conductismo tiene sus orígenes desde la época de Aristóteles, quien realizó ensayos de "Memoria" enfocados en las asociaciones que se hacían entre los eventos como los relámpagos y los truenos (Mergel, 1998).

Entre los teóricos más importantes en el desarrollo del *conductismo* se encuentran John B. Watson, Ivan Petrovich Pavlov, Edward Lee Thorndike, Edward Tolman, Hull y Burrus Frederic Skinner (M. Smith, 2003). Los primeros tres; Watson, Pavlov y Thorndike son reconocidos por sus trabajos a los que se les ubica como marco de referencia de una primera generación del conductismo, mientras que a

Tolman, Hull y Skinner en una segunda generación (Staats, 1979) conocida como movimiento neoconductista.

Pavlov, fue un fisiólogo ruso del cual se reconoce el trabajo que realizó utilizando el condicionamiento clásico o sustitución de estímulos principalmente. El experimento más famoso es el que realizó utilizando un perro, comida y una campana. Primero, Pavlov hacía sonar una campana cuando el perro recibía la comida, al colocar la comida frente al animal éste empezaba a segregara saliva. Posteriormente observó que el perro empezaba a salivar sin la presencia de comida con tan solo escuchar el sonido de la campana. Esto significó el hecho de que el perro había sido condicionado, lo cual condujo a Pavlov al desarrollo de un método experimental para el estudio de nuevas asociaciones entre el estímulo-respuesta (Mergel, 1998).

El término “conductismo” se le atribuye a John B. Watson, quién fue el primer psicólogo norteamericano en usar las ideas de Pavlov. Watson pensaba que todos los humanos adquirirían sus comportamientos o conductas, o los podían modificar, mediante la asociación estímulo-respuesta (Mergel, 1998). En congruencia con esta idea, Watson argumentó que las experiencias internas que estaban en ese momento en el foco de la psicología podrían no estar propiamente estudiadas debido a que estas no eran observables (Hernández Rojas, 1998; M. Smith, 2003).

Edward Thorndike, (citado en Mergel, 1998), hizo aportaciones al conductismo al realizar investigaciones observando la conducta de animales. Una de estas contribuciones fue la conclusión de que el aprendizaje de estos seres se verificaba gradualmente a través de una serie de ensayos y errores; posteriormente realizaría experimentos con personas partiendo de esa premisa. Durante sus investigaciones sobre la aplicación del conductismo estímulo-respuesta en la educación, utilizó métodos usados en las ciencias exactas, en donde argumenta que cualquier cosa que puede ser cuantificable se puede medir. Su teoría, el conexionismo, establece que el aprendizaje se origina debido a conexiones formadas entre estímulos y respuestas.

En el movimiento neoconductista, Edward Tolman hizo su aportación con el planteamiento del conductismo intencional (Hernández Rojas, 1998). Tomando la postura ideológica de Watson que concebía la conducta a partir del binomio estímulo respuesta (E-R), Tolman le agrega otros aspectos que influyen sobre el estímulo y que pueden modificar la respuesta; estos determinantes influyentes en la conducta son concebidos por el autor como motivos intrínsecos y los denomina intención y cognición (Bransiforte, 2014). Su concepción del aprendizaje lo hace a partir de las premisas de los psicólogos de la Gestalt, en donde la refiere como

experiencias holistas (Brennan, 1999); es decir, como un sistema que integra aspectos psicofisiológicos y socioeconómicos.

Clark H. Hull por su parte, quien abanderó la corriente *conductismo intencional* (Hernández Rojas, 1998), amplió los conceptos de Watson del comportamiento como hechos contiguos (estímulo- respuesta), para considerar ese binomio factores centrales orgánicos (estímulo – organismo – respuesta).

Hull considera que la principal variable como mediador para el aprendizaje se llama fuerza de hábito, y que depende de dos factores para establecer asociaciones: el principio de contigüidad, que consiste en que debe haber una relación temporal cercana entre el estímulo y el reforzamiento; y el reforzamiento, conceptualizado de manera básica como un reductor del impulso. Este psicólogo, trató de integrar la ley del efecto de Thorndike con el condicionamiento Pavloviano, de manera que el procedimiento primario por el que ocurre el aprendizaje fuera la contigüidad del estímulo y la respuesta en condiciones de reforzamiento. La fuerza del hábito y el impulso, de acuerdo con las ideas de Hull, interactúan para producir una reacción potencial, a la que este autor conceptualiza como una propensión a crear una reacción impactada por estímulo (Brennan, 1999).

Por su parte, Skinner, hizo grandes contribuciones a la psicología de la educación. El común denominador entre sus trabajos, los de Pavlov, y los de Watson es la creencia en el esquema estímulo respuesta (E-R) de la conducta condicionada. No obstante, el trabajo de Skinner está enfocado en el estudio de la conducta operatorio o condicionamiento operante; el cual, de acuerdo con Hernández Rojas, tiene como finalidad la investigación y el análisis de las relaciones y los principios que rigen los sucesos ambientales y su afectación en las conductas de los organismos (E-R). A partir de la identificación de este fenómeno es posible obtener de manera objetiva la descripción, la predicción y el control de los comportamientos. Los estímulos que anteceden las conductas operantes se denominan estímulos discriminativos (ED), mientras que los estímulos consecuentes de dichas conductas se denominan estímulos reforzadores (ER) (Hernández Rojas, 1998)

Good y Brophy (citados en Anderson 2008), mencionan que para la repetición de patrones de conducta es fundamental que estos sean realizados de manera sistemática y automática. De igual manera exponen que la escuela conductista mira las conductas manifiestas que pueden ser observadas y medidas como indicadores de aprendizaje.

Otra de las grandes aportaciones de Skinner a la educación es la enseñanza programada. De acuerdo con Dorrego (2013), esta técnica de enseñanza

autodidacta consiste en la presentación del programa a enseñar en pequeñas unidades didácticas. A esto le siguen ejercicios con preguntas o tareas que deberán ser evaluadas o verificadas inmediatamente después de realizada, en caso de existir error en la respuesta, se deberá proceder a su corrección.

2.1.2 Enfoque cognoscitivista

Desde este enfoque, el aprendizaje se concibe como un dinámica interna de procesamiento de la información que involucra la memoria, el pensamiento, la reflexión, la abstracción, la motivación y la metacognición en la que el alumno utiliza diferentes tipos de memoria durante el aprendizaje; almacén sensorial, memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo (Anderson, 2008). En concordancia con esta idea, Good y Brophy, (citados en Mergel, 1998), señalan que los teóricos del cognoscitismo ven el proceso de aprendizaje como la adquisición o reorganización de las estructuras cognitivas a través de las cuales las personas procesan y almacenan la información.

Los conceptos claves de la Teoría cognoscitivista son: *esquema*, la cual se contempla como una estructura de conocimiento interna; *modelo de procesamiento de la información*, que considera a su vez tres etapas: primero, la información entra a un registro sensorial, después se procesa en la memoria de corto plazo, y posteriormente se transfiere a la memoria de largo plazo para su almacenamiento y recuperación (Tayupe, 2009). Además del concepto de *aprendizaje significativo*, en el que los conocimientos previos condicionan a los nuevos, estos a su vez modifican y reestructuran a los que originalmente se tenían.

Algunos de los principales representantes del paradigma son Jean Piaget, David Ausubel, Jerome Bruner y Robert Gagné, quienes plantearon los principales aspectos de esta teoría, y de quienes se hablará a continuación.

De acuerdo con Coll y Gilliéron, en las premisas de Piaget se considera que a partir de la conducta se pueden modificar esquemas cognitivos, es decir, incorporar información nueva a la existente a través de un proceso de transición de un estadio a otro, o dicho de una distinta manera, de una estructura intelectual a otra. Según señala el autor, en este proceso se involucra la adaptación y la organización, dos funciones intelectuales invariantes del desarrollo intelectual que posibilitan los procesos de aprendizaje del ser humano. La primera, *la adaptación*, es una forma de adquirir conocimiento y cambiar el que ya estaba. En un principio esta dinámica causa cierto conflicto, pero una vez que se “acomoda” vuelve a su equilibrio cognitivo; este equilibrio, es un esfuerzo constante por alcanzar un balance estable y rige el paso de la asimilación a la acomodación. Este proceso de acomodación involucra la asimilación, la acomodación, la adaptación y el equilibrio. La segunda,

la organización, se refiere a la capacidad humana de ordenar la realidad del mismo, es decir, es una tendencia de la mente que con base en las propiedades de los elementos, ayuda al individuo a ser selectivo en sus respuestas a objetos y acontecimientos (Coll y Gilliéron, 1995).

En su momento, Piaget hizo críticas a la escuela tradicional ya que consideraba que el sistema sólo pretendía que el niño aprendiera por medio de métodos memorísticos que no llevan a que desarrollara su inteligencia. Por otro lado, postula que el objetivo real de la escuela es que el niño sea capaz de producir su propio conocimiento, esto lo hace realidad a través de la escuela activa en donde existe espacio abierto, materiales para manipular, los agrupamientos no se dan por edad, el niño tiene un papel activo, se le dan instrucciones de manera individual y la evaluación se realiza con fines diagnósticos (Palacios González, 1981).

A Jean Piaget, se le atribuye la creación de la escuela de la epistemología genética o la teoría epigenética cuyo principal objetivo era estudiar la génesis del pensamiento humano, es decir, cómo se estructuraba el desarrollo intelectual en el alumno. En sus investigaciones sobre los estadios de desarrollo cognitivo, este psicólogo y biólogo, concluye que las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos para después internalizarse durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y en una siguiente etapa, durante la infancia y la adolescencia, el individuo desarrolla estructuras intelectuales complejas, mismas que caracterizarán su vida adulta.

Los conceptos fundamentales del desarrollo intelectual está dividido en: asimilación; que consiste en la interiorización de un objeto o un evento a una estructura comportamental y cognitiva preestablecida, y acomodación; que se refiera a la modificación de la estructura cognitiva o del esquema comportamental para acoger nuevos objetos y situaciones que hasta el momento eran desconocidos para el infante.

Piaget apunta que la inteligencia posee atributos, la adaptación y la organización, en cada una de estas existen etapas. La primera se refiere a las estructuras del conocimiento del que está compuesta, como asimilación, adaptación y acomodación, llegando a un estado de equilibrio, anteponiendo un estado de desequilibrio, es decir es un proceso de andamiaje, donde el conocimiento nuevo por aprender a un nivel mayor debe ser altamente significativo y el alumno debe mostrar una actitud positiva ante el nuevo conocimiento, y la labor básica del docente en crear situaciones de aprendizaje, es decir se debe basar en hechos reales para que resulte significativo. Por lo cual el cognoscitismo es la teoría que se encarga de estudiar los procesos de aprendizaje por los que pasa un estudiante.

Bruner por su parte, impulsó la psicología cognitiva, la cual está enfocada en la mente y sus procesos, en contraposición al paradigma conductista, que se centra en la conducta manifiesta del sujeto. De acuerdo con los principios de este psicólogo y pedagogo, el cognitivismo o cognoscitivismo expone que el ser humano va construyendo su conocimiento a partir de sus propias experiencias o conocimientos previos y que la conducta es la resultante de cuatro áreas: (a) la maduración, entendida como diferenciación del sistema nervioso; (b) la experiencia, como interacción con el mundo físico; (c) la transmisión social o influjo de la crianza y la educación; y (d) el equilibrio, principio supremo del desarrollo mental .

Al respecto, Contreras (2012) señala que la teoría cognitiva da mucha importancia al ambiente, al lenguaje, a la herencia cultural y al poder social, así promueve la metacognición. Esta, puede ser descrita como la capacidad que tiene el alumno de aprender a aprender, para luego usar este conocimiento para adquirir otros nuevos. De esta manera el aprendiz será capaz de experimentar para resolver problemas, anticipar, solucionar, buscar y organizar este proceso de descubrimiento para que la obtención de su aprendizaje sea resultado de un planeación estructurada que él mismo concientice.

El desarrollo cognitivo de Bruner sucede en tres etapas, que dan lugar al currículo en espiral. En la primera, la etapa *ejecutora* o *enactiva*, se aprende haciendo, actuando, manipulando objetos. La segunda, llamada etapa *icónica*, consiste en establecer representaciones mentales; en imaginar los objetos sin necesidad de actuar sobre ellos. Y la tercera etapa, la *simbólica*, emplea el lenguaje como representación que conduce a un tipo de aprendizaje y pensamiento más abstracto y flexible, en la que los símbolos son utilizados por el individuo para hacer una representación propia del mundo; aunque cabe subrayar que esos símbolos no necesariamente son copia de la realidad (Aramburu, 2010). De acuerdo con lo que se expresa en Palacios (1981), Bruner asegura que un conocimiento que ha pasado por las tres etapas da origen a un aprendizaje más sólido y profundo. Por lo tanto, es necesario haber adquirido un nivel determinado de destreza y práctica motrices, para que se desarrolle la imagen correspondiente (Aramburu, 2010).

La propuesta de Bruner para la aplicación de sus postulados a la enseñanza, es dar a conocer el conocimiento por descubrimiento, manteniendo un dialogo eficaz entre el maestro y el estudiante que dé guía al alumno de tal manera que la información que este reciba tenga un formato apropiado para su estructura cognitiva (Palacios González, 1981).

En su momento, Bruner proponía para la educación del futuro, que las escuelas deben desarrollar aptitudes, en particular la espacial y la imaginativa, enfatizando aquellas que conducen a desarrollar otras más poderosas. Para ello, el

sector educativo se debe preparar para adaptarse al cambio mediante el desarrollo de meta-lenguajes y meta-aptitudes, enfatizar las ciencias socio-conductuales que intentan explicar al hombre cómo es el ser humano, no como aquellas ciencias que estudian la manera cómo ha actuado este. Bruner defiende el hecho de que los estudiantes no necesitan ser recompensados para estudiar, ya que aprender tiene su propia recompensa (Contreras, 2012).

Antes de cerrar el bloque de los trabajos de Bruner, no podemos dejar de mencionar un concepto clave en su propuesta, el andamiaje (*Scaffolding*), el cual, de acuerdo con Baquero (1996), se refiere a una situación de interacción entre una persona con mayor *expertise* en un dominio, y otro con nula o menos nivel de experiencia, en la que en dicha interacción se tiene el objetivo de que el individuo menos experto se apropie gradualmente de los conocimientos del experto. De acuerdo con Onrubia (citado en Díaz-Barriga y Hernández-Rojas, 2002) para que este proceso sea logrado de manera eficaz, es necesario que se cubran dos características: (a) que el profesor tome en cuenta los conocimientos previos del alumno, y (b) que esto represente desafíos y retos susceptibles de ser superados que cuestionen y modifiquen dicho conocimiento.

El paradigma cognoscitivo, en su concepción clásica también es llamado *procesamiento de información*. En este se describe que al observarse cambios en la conducta, estos se usan como indicadores que ayudan a comprender lo que está ocurriendo en la mente del que aprende (Mergel, 1998) Uno de los modelos más recurridos para explicar los procesos del sistema cognitivo, es el de Robert Gagné (Hernández Rojas, 1998).

De acuerdo con Pozo (1989), para un teórico como Gagné era imposible no darse cuenta de la similitud que existe entre los procesos que suceden en el cerebro y en una computadora, por tal razón adoptó los programas informáticos como metáfora del funcionamiento cognitivo humano. De acuerdo con Mergel (1998) y Hernández Rojas (1998), este modelo supone las siguientes etapas:

- Primero entra a un registro o memoria sensorial, después se procesa en la memoria de corto plazo y posteriormente se transfiere a la memoria de largo plazo para su almacenamiento y recuperación.
- En la memoria sensorial se capta a través de receptores sensoriales (visión, audición, etc.) la información que entra al sistema. Esta es retenida entre un tiempo de uno y cuatro segundos. Posterior a esto, bajo la aplicación de una serie de operaciones de atención selectiva sobre algunos aspectos de ella, si se considera necesario, esta selección pasará a la memoria a corto plazo. En

este proceso, gran parte de los datos tienden a desaparecer o a ser reemplazados.

- Memoria a corto plazo (MCP): los datos obtenidos selectivamente a través de la memoria sensorial que se consideraron relevantes se transfieren a la MCP. Aquí la memoria retiene la información hasta por 20 segundos o más, si se repasa repetidamente. La memoria de corto plazo puede retener información de dos eventos diferentes hasta por más o menos 7 minutos.
- Memoria a largo plazo (MLP). El almacenamiento de la información de la MCP tiene capacidad ilimitada. Algunos materiales son forzados en la memoria de largo plazo mediante memorización remota y sobre el aprendizaje. Los niveles más profundos de procesamiento tales como la generación de vínculos entre la información nueva con la vieja son mucho mejor para la retención de material con más éxito. Poca de la información contenida en esta memoria es exacta a la percibida pues se trata más bien de interpretaciones personales que el individuo ha elaborado basándose en sus conocimientos almacenados.

En términos generales, este modelo considera que todo ser humano puede procesar información y transformarla en aprendizaje mediante un complejo sistema en el que esta es recibida, transformada, acumulada, recuperada y utilizada, "...ello supone que el organismo no responde directamente al mundo real sino a la propia y mediada interpretación subjetiva del mismo" (Pérez-Gómez y Gimeno-Sacristán, 1992, p. 15).

Acorde con la idea de Bruner acerca de que el aprendizaje ocurre estructurando conocimientos con la información que ya tenemos y la nueva información obteniendo un aprendizaje más completo, Ausubel, en su teoría del aprendizaje significativo o de asimilación apunta que el aprendizaje depende de la estructura cognitiva previa, la cual se centra en relacionar los conocimientos previos con la nueva información.

Existen tres tipos de aprendizaje significativo: el primero, *aprendizaje de símbolos o representaciones unitarias o representacional*, es decir, nombrar típicamente con palabras; el segundo, *aprendizaje de conceptos*, en donde se expresa a través de ideas unitarias o categóricas para conceptualizar un objeto. Para Ausubel, los conceptos son las propiedades de los objetos, eventos, situaciones que poseen atributos de criterio comunes y que se designan mediante algún signo. Finalmente, el tercero es el *aprendizaje de proposiciones u oraciones*, en este se expresan ideas diferentes a las de equivalencia representativa. Implica captar el significado de nuevas ideas expresadas en grupos de palabras expresadas como proposiciones.

David Ausubel señala que existen dos tipos de aprendizaje, el aprendizaje por recepción, y por descubrimiento. El primero es aquel en el que el sujeto recibe información que ha organizado otro y que requiere intercambio de significados (Alonso, 2010); a esto, Moreira (1997) agrega que una estructura cognitiva previa adecuada es lo que va a permitir el aprendizaje significativo. A diferencia del aprendizaje por recepción, en el aprendizaje por descubrimiento, es el individuo el que busca la información y elige los contenidos y los modos de organizarlos. De acuerdo con Ausubel y Novak (en Alonso, 2010) en los dos casos puede darse un aprendizaje tanto memorístico como significativo. Por lo tanto otorgar o presentar la información, o incentivar al alumno a que este la busque, pueden ser validos según la etapa de enseñanza en la que se encuentre el sujeto.

2.1.3 Enfoque constructivista

Apoyada en los trabajos sobre el desarrollo cognoscitivo de Bruner, la propuesta piagetiana de acomodación y asimilación en el proceso de desarrollo cognitivo, el aprendizaje significativo de David Ausubel, y el paradigma sociocultural de Vigotsky, entre otros, se conforman las bases epistemológicas del constructivismo.

De acuerdo con Pozo, este modelo constructivista es de origen ecléctico ya que contiene partes de la teoría cognitiva y conductista. De la Teoría cognitiva, retoma el aprendizaje significativo, asimilación y acomodación del aprendizaje; y de la conductista, el reforzamiento, análisis de las tareas así como la importancia de los factores externos; además, ese autor considera al aprendizaje como un cambio de la disposición de la capacidad humana relativamente duradero el cual se adquiere en su entorno social, físico y psicológico. (Pozo, 1989).

Desde la perspectiva de Perkins (citado por Ertmer y Newby, 1993), Guerrero y Flores (2009) y Vega (2014), el constructivismo, es un modelo educativo que emana de los principios epistemológicos que conforman la escuela psicológica del cognoscitivismo, ya que tanto la teoría constructivista como la cognoscitivista comparten la concepción del aprendizaje como una actividad mental. En este paradigma, se defiende la idea de que el conocimiento no se obtiene desde el exterior o de otra persona, sino que cada alumno interpreta y procesa lo que se recibe a través de los sentidos para crear conocimiento. Sobre esa base, se considera al aprendiz como centro del aprendizaje, mientras que el profesor juega el papel de asesor y facilitador (Anderson, 2008). Por consiguiente, cada persona construye su propia perspectiva del mundo que le rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales que el mismo individuo ha desarrollado (Mergel, 1998).

Jonassen apunta que el constructivismo está sustentado en que quién aprende construye su propia realidad, interpretándola de acuerdo con su percepción obtenida a través de su propia experiencia; lo que significa que, el aprendizaje se va construyendo a partir de conocimientos previos desarrollándose a través de su propia experiencia en función de sus estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos para de esta forma hacerlo significativo y por tanto perdurable (Jonassen, 2004).

Lev Vigotsky hizo una gran contribución al constructivismo con su paradigma sociocultural. Rogoff (1997) menciona que, en esta postura se especifica que todos los procesos de desarrollo psicológico se observan desde una perspectiva del contexto histórico-cultural en el que se encuentra el sujeto que lleva implícito una serie de instrumentos y prácticas sociales históricamente determinados y organizados.

Vigotsky también establece que hay dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores son con las que el ser humano nace, es decir, son funciones naturales básicas determinadas genéticamente. En contraposición, las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social; están determinadas por la cultura de la sociedad en la que se desenvuelve (Ávila y Alfonso, 2012), por lo tanto, mientras mayor interacción social tenga el sujeto, mayores conocimientos, mejor desarrollo del lenguaje y funciones mentales más robustas tendrá (Moreira, 1997).

En este proceso, intervienen dos formas de mediación social: (a) la intervención del contexto sociocultural, y (b) los artefactos socioculturales que usa el sujeto cuando conoce el objeto de conocimiento (la información). De esta manera, el medio sociocultural desempeña un papel central en el desarrollo del psiquismo del sujeto, el cual, en esta dinámica recibe y construye activamente su influencia (Hernández Rojas, 1998).

Al actuar sobre su objeto, el sujeto utiliza instrumentos de naturaleza sociocultural, los cuales, según Vigotsky (en Hernández Rojas, 1998) pueden ser básicamente de dos tipos: las herramientas, que son mediadores simples, como los recursos materiales; y los signos, que también son instrumentos mediadores, pero estos más sofisticados, como los números, las imágenes, siendo el lenguaje el signo principal. El uso de herramientas produce, sobre todo, transformaciones en los objetos, mientras que los signos producen cambios en el sujeto que realiza la actividad. Existen tres clases de signos: como las palabras, los números, las imágenes, etc.

Un concepto modular de este paradigma es el de zona de desarrollo próximo (ZDP). Vigotsky lo define como:

la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (Vigotsky, 1988, p.133 en Baquero, 1996, p. 3).

Se puede decir que de acuerdo con la ZDP, gracias a las aportaciones y colaboración de otros que cuentan con mayores recursos, es posible que un individuo solucione algún problema con mayor facilidad. Acorde con esta idea, Baquero (1996) señala que al fomentar las actividades conjuntas y colaborativas entre el alumno y sus pares que cuentan con mayor dominio o mayores aprendizajes, aumentan poderosamente las posibilidades de hacer crecer el bagaje intelectual del primero.

Esta idea se puede asociar con la afirmación de Bruner acerca de entender los procesos educativos como foros culturales, en los que los docentes y los alumnos - así también de alumnos a alumnos- a partir de la discusión y aportación sobre temas específicos, “reconstruyen los códigos y contenidos curriculares...” (Hernández Rojas, 1998, p.230).

De esta manera, puede concluirse que el sujeto, a través de actividades bien planeadas y estructuradas por el enseñante en interacción con el medio sociocultural de contexto se desarrolla a nivel cognitivo y social, incrementando sus conocimientos y competencias y el de sus iguales.

2.1.4 Enfoque conectivista

Con la popularización del Internet, emergió una propuesta metodológica desarrollada por George Siemens y Stephen Downes, la conectivista, o también llamado por algunos conexionista, definida por Siemens como la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización (2004). Sus creadores y promotores, consideran que esta teoría es la adecuada para la era digital. Esta afirmación la hacen a partir de los estudios que han realizado sobre la incidencia de la tecnología en la comunicación, el aprendizaje y el trabajo de quienes navegan en un entorno de red.

Respecto al aprendizaje, Downes (2010) y Siemens (2004) consideran que la comunidad internauta no tiene control sobre lo que se aprende dado que quienes integran la red cambian y suministran continuamente la información; en consecuencia, el individuo se mantiene en una dinámica en la que desaprende

información vieja para recibir la nueva; por lo tanto los individuos permanecen en un constante flujo de información y nuevos aprendizajes. Los autores afirman que este proceso ocurre en cualquier lugar, en cualquier momento, y en diversos ambientes no preestablecidos y cambiantes, y que de manera autónoma tiende a organizarse.

Como ya se mencionó, el conectivismo es asumido como una teoría surgida de las necesidades de aprendizaje que se dieron a consecuencia de la revolución digital y su aplicación en el campo educativo. Esta teoría, está fundamentada en el aprendizaje que se da a través de redes que se vinculan, las cuales pueden dar la posibilidad de elegir las conexiones que se van a realizar. De acuerdo con Díaz y Espinoza (2009) a esto se le llama "capacidad semántica" o "autonomía semántica".

Para conocer más sobre la fundamentación de esta propuesta metodológica enseguida se exponen los principios del conectivismo según Siemens (2004):

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones. Es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados; la adquisición de saberes puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de obtener mayor aprendizaje, es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante.

De acuerdo con Siemens (2004) existen nuevas tendencias en el aprendizaje, entre las que se encuentran:

- a) El aprendizaje informal resulta ser significativo para la adquisición de la mayor parte de nuestro aprendizaje; por lo que podría considerarse a la educación cara a cara como un medio formal, pero secundario, para la adquisición de conocimientos.
- b) El aprendizaje es un proceso continuo, que dura toda la vida. La adquisición de conocimientos que se convierten en aprendizajes y las actividades laborales ya no se encuentran separados. Actualmente, la mayoría de las

transacciones de trabajo se transmiten a través de los medios electrónicos, especialmente a través del Internet, lo cual permite que exista un constante flujo de información; mismo que puede ser el canal para el aprendizaje significativo continuo.

- c) La tecnología está “recableando” nuestros cerebros, a través de comunidades de práctica, redes personales y a través de la realización de tareas. El término “recablear el cerebro” puede resultar una analogía muy subjetiva acerca de la captación de información a través de diferentes vías o fuentes obtenidas por medio del Internet.

Karen Stephenson (citada por Siemens, 2004), reconoce que la experiencia es el mejor medio para la obtención del conocimiento, pero que no todo se puede experimentar, por lo que estos, y las experiencias de otras personas se convierten en sustitutos del conocimiento. Esto significa que a través de otros sujetos, quienes fungen como conexiones, con quienes se mantiene una relación cercana, se puede obtener aprendizajes.

En esta nueva manera de acercarse al aprendizaje Siemens menciona el caos como una nueva teoría a través de la cual se establece el conocimiento; en esta, el aprendiz es retado a reconocer los patrones que aparentemente están escondidos a través de la construcción del significado y la formación de comunidades de aprendizaje especializadas. “El caos, como ciencia, reconoce la conexión de todo con todo” (Siemens, 2006, p. 5). Esto significa que, lo que sucede en alguna conexión tiene repercusión en las demás.

La *auto organización* es parte esencial del conexionismo, es por ello que Siemens lo conceptualiza como la capacidad de formar conexiones entre diversas fuentes de información (Siemens, 2004), de esta manera se crean patrones de información que demuestran la capacidad de administrar y manejar los suministros de conocimiento.

Otro concepto básico en este paradigma son las *redes*. Al respecto, Siemens nos dice que “Las redes de computadores, las mallas de energía eléctrica y las redes sociales funcionan sobre el sencillo principio que las personas, grupos, sistemas, nodos y entidades pueden ser conectados para crear un todo integrado” (2004, p. 6). Al igual que en la teoría del caos, al estar en una conexión todo cambio repercute en todo el sistema.

Los *nodos* son elementos que poseen información y que conforman una red (Lapiente y Lapiente, 2011), ya sean ideas, o comunidades, pueden obtener reconocimiento en función de su experiencia; como consecuencia, esto provocará que se tejan conexiones más grandes y más sólidas entre comunidades de

aprendizaje. Normalmente las redes se forman en función de la afinidad, sin embargo, de acuerdo con esta teoría, mientras más diversas sean las ideas que existan entre las conexiones más factible será la creación de nuevas innovaciones (Siemens, 2004).

Desde la perspectiva de George Siemens (2004), la mayoría de las teorías del aprendizaje están basadas en el principio de que este ocurre dentro de una persona. Este autor, también hace notar que, estas teorías no hacen referencia al aprendizaje que ocurre fuera de las personas, es decir, no toman en cuenta el aprendizaje que se puede encontrar en las Tecnologías de la información y la comunicación. Es por lo anterior que Siemens señala, que los estudiosos de estas corrientes tratan de adaptar estas teorías a los cambios de condiciones que van surgiendo, por lo que asevera que las adaptaciones llegan a un punto en el que una más resulta ya inviable. He ahí que se considere necesaria la existencia de una nueva aproximación teórica (Siemens, 2004).

Después de haber revisado los principales supuestos de las teorías del aprendizaje aquí expuestas, cabe mencionar que la frontera entre una teoría y otra, especialmente entre el cognoscitivismo y el constructivismo varía su delimitación entre los diferentes autores que las abordan. En concordancia con esta percepción, Hernández Rojas señala que existe cierta dificultad para reconocer con total claridad dónde termina una corriente y dónde empieza la otra porque considera que “pueden encontrarse líneas y autores con concepciones que integran ideas de varias tradiciones o incluso ideas del paradigma con concepciones pertenecientes a paradigmas alternativos, por ello se observan diversos matices entre todos ellos” (1998, p. 121).

2.2 Aporte de las tecnologías

El mejoramiento de las prácticas docentes y la incorporación de la tecnología y el Internet a la educación, son recomendaciones en las que organizaciones e instituciones como la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y, la Organización de las Naciones Unidas, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) han puesto especial énfasis al considerar que esto es el medio para que los países de América Latina afronten los retos de crecimiento económico, equidad social e integración cultural (CEPAL, 2010; OCDE/CEPAL, 2011; UNESCO, s. f.). Estas metas se intentan alcanzar a través del incremento en los estándares de calidad y el aumento en la cobertura de la educación (ANUIES, 2012; García-Aretio et al., 2009).

El uso de las Tecnologías de Información y comunicación (TIC) en la educación, es una práctica de rápido crecimiento surgida desde mediados de los 90

(Means, Toyama, Murphy, Bakia, y Jones, 2010). Esto influyó especialmente a la educación presencial o tradicional, lo que provocó cambios de manera paulatina hasta que terminó por imponerse en determinados sectores de la población, especialmente en el campo universitario (García-Aretio et al., 2009).

2.2.1 La educación apoyada por los medios virtuales

De acuerdo con Cabero (2012), en las prácticas docentes que se llevan a cabo de manera tradicional; es decir, cara a cara, o de manera presencial, se desarrollan con las siguientes características: (1) el maestro parte de una base preestablecida de conocimiento. (2) Como consecuencia a lo anterior, se fomenta en el estudiante asumir un rol pasivo; en el que debe ajustarse a la información que le proporciona su maestro; (3) es éste último quien decide el cómo y cuándo se entregan los materiales formativos al estudiante. (4) A partir de la pasividad a la que se orilla al educando en la enseñanza tradicional, se espera que el alumno genere actitudes innovadoras, críticas e investigadoras. (5) Por otro lado existe una tendencia a apoyarse en materiales impresos que el profesor estructura y presenta de manera expositiva. (6) Respecto a la comunicación, esta tiende a ser lineal, es decir, se desarrolla básicamente entre el profesor y el estudiante. (7) Finalmente, la clase es planeada por el maestro para ser desarrollada en un tiempo y aulas específicas, tendiendo a la rigidez temporal.

Para los profesores que tenían toda su experiencia en educación tradicional; es decir, en la impartición de clases de manera presencial, incorporar nuevas formas y estrategias de enseñanza resultaba más que un cambio de método, todo un desafío. Al respecto, Cabero (2006) menciona algunos de los retos a los que se enfrentaron los trabajadores de la educación, estos fueron especialmente la falta de preparación para:

- El manejo de hardware y software
- Recabar información de la red
- Utilizar las herramientas que Internet ofrece.
- Trabajar de manera sincrónica como asincrónica
- Desarrollar habilidades de comunicación en ambientes virtuales
- Desarrollar y fomentar en los alumnos el trabajo colaborativo
- Diseñar sus cursos

Cabero también menciona que algunas de las opiniones en contra de la utilización de las TIC, y la resistencia a los cambios en la educación tradicional hacia la educación mediada por la red, iban en función de la especulación y el temor

a lo desconocido. Cabero et al. (2005, como se citó en Cabero, 2006) menciona que entre estas posturas se encuentran: dificultades para que los alumnos accedan a Internet, requerimiento de habilidades de los estudiantes para el aprendizaje autónomo, inversión de más tiempo y trabajo que el convencional, y problemas de asincronía. Desde la perspectiva del docente tradicional, estos señalan que a menudo es difícil determinar si los participantes han recibido los aportes de los demás, y no es fácil hacerle seguimiento a una conversación (Cabero y Pérez, 2007).

No obstante, ya en el campo laboral estas limitantes pueden ser salvadas en función de la habilidad que obtiene el docente conforme se adquiere capacitación y práctica, apoyo entre docentes, y la aplicación de las estrategias pertinentes de acuerdo con las necesidades. Estos requerimientos podrían surgir a partir del medio en el que se realizan las transacciones comunicativas en las que se hacen llegar los cursos.

2.2.2 Plataforma virtual Moodle

De acuerdo con la documentación oficial de *Moodle* (2008), acrónimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular) -aunque al principio el significado de M provenía del nombre del creador, Martin Dougiamas - es un sistema de gestión de cursos (CMS, *course management system*), o Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS, *learning management system*) basado en las ideas pedagógicas del constructivismo social para su construcción. En este CMS se ofrece a educadores, administradores y estudiantes un medio robusto, seguro y privado para crear ambientes de aprendizaje personalizados de manera gratuita como programa de código abierto. Esta nominación implica que cualquier persona puede hacer una adaptación, extensión o modificación de este, según sus necesidades o requerimientos, de manera gratuita. La plataforma está soportada por un equipo de desarrolladores dedicados de tiempo completo y colaboradores internacionales certificados, lo que le da robustez, estabilidad, y confiabilidad a la misma. Actualmente es utilizado para entregar o impartir cursos en más de 75 idiomas de 214 países (moodle.com, 2014).

La disponibilidad de plataformas tecnológicas que facilitan la gestión de los cursos y aprendizajes ha favorecido a los profesores en el acceso y uso de las mismas en su práctica docente. *Moodle*, es un sistema de código abierto que se distribuye gratuitamente sin restricciones para los usuarios, aunque también existen en la actualidad plataformas comerciales como *Blackboard*, pero estas requieren el pago de licencias para su uso.

Algunas de estas plataformas se adscriben a teorías de aprendizaje específicas por lo que el esfuerzo de la comunidad de desarrolladores privilegia las herramientas más relacionadas con dichas teorías. Como se mencionó al principio de este apartado, en el caso de *Moodle*, su construcción está basada en las ideas pedagógicas del constructivismo social (moodle.com, 2014).

2.2.3 Práctica docente en ambientes virtuales

La integración de los ambientes virtuales de aprendizaje ha sido una gran aportación a la educación (Cookson, 2002) que requiere del compromiso docente para irse adaptando e ir aceptando sin temor los beneficios que nos ofrecen estas nuevas herramientas pedagógicas. A lo largo del tiempo los tipos de enseñanza han ido cambiando en función de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, por esa razón las prácticas docentes deben estar respaldadas por enfoques pedagógicos que permitan cubrir las necesidades que la misma modernidad ha ido imponiendo (Monreal, 2005).

En el cambio que se dio del sistema tradicional de enseñanza y la incorporación de herramientas que ofrece Internet en la práctica docente podemos encontrar ideas y acciones erróneas; por ejemplo; la falsa creencia de que los programas educativos (asignaturas y cursos en general), que se diseñan para ser impartidos en la educación convencional o presencial pueden ser transferidos con cierta facilidad a la modalidad a distancia (Roquet 2008). Esto podría tener su causa en el hecho de que existen profesores impartiendo clases en el sistema de educación universitaria que no poseen formación pedagógica, ya que en su mayoría proceden de múltiples profesiones distintas a la de docente. Cáceres, Díaz y León (2007) señalan que el profesionista que se incorpora a las funciones como profesor posee solo formación científica sobre la disciplina que explica, por lo que no dispone de los fundamentos pedagógicos para conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje. Respecto al uso de TIC, aun cuando éste posea conocimientos en su manejo, no significa que tenga las competencias para aplicarlas de manera didáctica en el diseño instruccional y en sus clases.

Para subsanar las carencias de formación docente en ambientes virtuales, el personal frente a grupo puede obtener capacitación y entrenamiento; ya sea de manera autodidacta, por disposición de la institución en la que labora, o a través de la colaboración de sus compañeros, así como a través de la adquisición y desarrollo de habilidades de manera empírica al realizar su trabajo. Como se menciona en Cabero (2014), estos y algunos otros aspectos han sido ya señalados con anterioridad por diversos autores como Cabero (2008, 2014), Wachira y Keengwe (2011), Tsai y Chai (2012), Bullón et al. (2009), Hetcher y Vermette (2013); Gutierrez (2014) Roig y Flores (2014) (citados en Cabero, 2014). Otro aspecto

importante en los que estos autores convergen, es que a pesar del interés que tienen los profesores por aprender e incorporar la tecnología a sus clases, estos no desean aprender programas y lenguajes complejos en su diseño, y que existe la tendencia a no utilizar todas las posibilidades que ofrecen las herramientas incorporadas en los LMS en sus cursos.

En el caso de los docentes que han ejercido su práctica en un ámbito presencial, de acuerdo con Moore (1992, citado por Salvat y Quiroz 2005), no tienen asegurado el éxito como tutores en un ambiente virtual. Por lo tanto si estos realizan la transición de la educación de un ambiente tradicional, en el que se imparten clases de manera presencial o cara a cara, a un ambiente de enseñanza mediado por la web, deberán desarrollar nuevas habilidades y competencias, así como adquirir los conocimientos necesarios para enfrentar ese reto (Gro y Silva, 2005).

Cuando surge alguna innovación educativa, trátase de recursos educativos, dinámicas grupales, materiales didácticos, procedimientos de evaluación o sistemas novedosos de educación, el docente se enfrenta al reto de la actualización y de sobreponerse al temor a lo diferente, o desconocido. Por lo tanto, es necesario que este permanezca en una actitud de disposición para la mejora continua ya que esto evitará que adopte una posición a la defensiva y poco favorecedora para el mejoramiento de su práctica (Roquet, 2008). Sin embargo, Cabero (2014) menciona que quien hace uso de este recurso debe tener presente que a la hora de diseñar una clase, la existencia *per se* de la tecnología, aunque esta ofrezca abundantes posibilidades de apoyo y aplicación a la práctica docente y las actitudes positivas o la convicción hacia la integración de la tecnología, no garantizan el éxito en su implementación en los cursos (Cabero, 2014).

Tal vez estos desafíos serían más sencillos de alcanzar si el docente conociera las características de su rol, es decir; las competencias y tareas inherentes a su labor y cumpliera con los estándares que diversos autores, organismos e instituciones señalan. Estos serán mencionados en el siguiente apartado.

2.2.4 El Rol del docente

La inserción de la tecnología al ámbito educativo, ya sea en la modalidad a distancia, presencial o cara a cara, o mixta, trajo consigo la necesidad de replantear las formas de enseñar, y la exigencia de redefinir el papel del maestro (Arcía, 2009; Gro y Silva, 2005). En la medida en que su rol cambió, así también su denominación; por lo tanto de ser llamado en educación tradicional, maestro; en la enseñanza mediada por la red se le asignó el nombre de tutor (Ardila, 2011). Es importante señalar que para efectos de este trabajo, se utilizarán los términos:

profesor, facilitador, docente, tutor, o maestro, de manera indistinta para referirnos a la persona que imparte clases; ya sea en un ambiente presencial, semi-presencial o en línea.

El papel del docente y sus funciones tienen diferencias con respecto al del profesor en educación tradicional; no obstante, algunas de estas actividades son consideradas como una extensión y transferencia de las que se necesitan para enseñar en un contexto cara a cara (Guasch, Alvarez, y Espasa, 2010). Contrario a lo que sucede en educación tradicional, el profesional que realiza su práctica a través de ambientes virtuales debe poseer nuevas competencias y habilidades; como comunicación escrita, manejo de medios de información y comunicación *online* (en línea), dominio en el uso de programas de cómputo y utilización de materiales didácticos autosuficientes, entre otros (Gro y Silva, 2005; Roquet, 2008). Estas habilidades deberán permitir al profesor manejar la tecnología de manera funcional, lo cual lo convierte en una persona competente para la realización adecuada de su tarea (Alvarez, Guasch, y Espasa, 2009).

Meirieu (1991, citado en Méndez, 2012); apunta que, una competencia es un saber identificado que pone en juego una o más capacidades dentro de un campo disciplinario determinado; en el que es una exigencia tener el control de los materiales que se va a utilizar. Para Eraut (1998) y la Dirección de Educación, Empleo, Trabajo y Asuntos Sociales Comisión de Educación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (*the Directorate for Education, Employment, Labour and Social Affairs Education Committee of the Organisation for Economic Co-operation and Development [DeSeCo]*, 2005 citados en Guasch et al., 2010), definen competencia, como un sistema de acciones complejas incluyendo el conocimiento, las habilidades y las actitudes requeridas para el éxito de las áreas. Estas se dividen en: pedagógicas, para planear la enseñanza, motivar a los alumnos, explicar los contenidos, organizar el trabajo en grupos, mejorar la interacción entre los estudiantes y, para evaluar el proceso enseñanza-aprendizaje; y tecnológicas, para usar los recursos y herramientas y para diseñar material de aprendizaje (material multimedia, basado en la web, guías, etc.).

De acuerdo con la revisión de la literatura referente a roles y competencias docentes en ambientes virtuales, se encontraron diferentes descripciones en donde se enlistan dichas funciones (Adell y Sales, 1999; Alvarez et al., 2009; Arcía, 2009; Cabero, 2013; Guasch et al., 2010; Klein, Spector, Grabowski, y de la Teja, 2004; Marquès, 2011; «Rol del docente frente a las TIC», 2011; Tünnermann, s.f.). Estas características, han sido descritas con base en la recolección de datos obtenidos a partir de la observación, y de la descripción que han hecho algunos maestros acerca de sus experiencias en la práctica.

En el marco de la educación superior, Williams, (citado por Guasch et al., 2010) define cuatro dimensiones principales que se practican en entornos mediados por Internet en universidades: (a) la comunicación y la interacción, (b) La instrucción y el aprendizaje, (c) la gestión y administración, y (d) el uso de tecnología (transversal a todos). Por su parte Mason, (citado por Adell y Sales 1999), y Alvarez, Guasch, y Espasa (2009) plantean tres roles que complementan la tarea de facilitador del aprendizaje en línea. Estas son:

- Rol organizativo: establece la agenda, la cual implica objetivos, horarios, reglas de procedimiento, normas. Este debe actuar, como líder impulsor de la participación del grupo: pidiendo contribuciones regularmente, proponiendo actividades en las que se deba dar una respuesta, iniciando la interacción, variando el tipo de participación, no monopolizando la participación.
- Rol social: incluye competencias que los maestros universitarios requieren para intervenir positivamente en el proceso de aprendizaje, promover una atmosfera de comunicación la cual motive al dialogo y la construcción cooperativa del conocimiento.
- Rol cognitivo: debe centrar las discusiones en los puntos cruciales, hacer preguntas y responder a las cuestiones de los alumnos para animarlos a elaborar y ampliar sus comentarios y aportaciones.

En este último punto, se subraya la necesidad de motivar a los alumnos a desarrollar sus habilidades de comunicación, ya que en algunos momentos será necesario señalar sus áreas de oportunidad, con el fin de que se obtengan posibles mejoras para un mayor entendimiento con el grupo; no está de más decir que esta actividad debe hacerla el tutor con el alumno en privado (Adell y Sales, 1999; Cabero, 2013).

Escofet y Marimon (2008), a su vez, describen el papel del docente en línea de acuerdo con la realización de las siguientes actividades:

- *Diseño de curriculum*; en este aspecto, está involucrado el diseño general del curso.
- Planificación de actividades: se realiza la selección de contenidos y recursos de aprendizaje, etc.
- Elaboración de contenidos: se refiere a la digitalización de todo tipo de información, la cual permitirá elaborar material en diferentes formatos para su utilización en su práctica docente.
- Tutorización, como facilitador del aprendizaje, el docente que imparte cursos en línea no sólo actúa como quien sólo proporciona conocimientos a través

de los materiales digitalizados, sino como alguien que acompaña al alumno en su proceso de aprendizaje.

- Evaluación: en esta función, el tutor evalúa los aprendizajes de los educandos al mismo tiempo que lo hace con el proceso en sí.

Siguiendo con el tema de caracterización de roles docentes, la Junta Internacional de Normas de Formación, Rendimiento e Instrucción (*The International Board of Standards for Training, Performance and Instruction [IBSTPI]*), (citado en Klein et al., 2004) presenta una clasificación de 17 competencias de uso más frecuente en la enseñanza de educación a distancia y semi presencial. Estas se dividen en cinco dominios: a) fundamentos profesionales, b) planificación y preparación, c) métodos y estrategias pedagógicas, d) seguimiento, y e) administración, los cuales coinciden con los roles o funciones, y competencias o habilidades; ya presentados en este capítulo:

a) Fundamentos profesionales

1. • Comunicación efectiva.
2. • Actualización y mejoramiento de los conocimientos y habilidades profesionales.
3. • Cumplimiento con las normas éticas y legales establecidas.
4. • Establecimiento y mantenimiento de la credibilidad profesional.

b) Planificación y preparación de

5. • Los métodos y materiales de enseñanza del plan.
6. • Preparación para la instrucción.

c) Métodos y Estrategias Pedagógicas

7. • Estimulación y mantenimiento de la motivación y el compromiso del aprendiz.
8. • Demostración de habilidades de presentación eficaces.
9. • Demostración de habilidades de facilitación efectivas.
10. • Demostración de habilidades de cuestionamiento efectivo.
11. • Provisión de aclaraciones y comentarios.
12. • Promoción de la retención de conocimientos y habilidades.
13. • Promoción de la transferencia de conocimientos y habilidades.

d) Seguimiento y Evaluación

14. • Seguimiento al aprendizaje y al rendimiento.

15. • Evaluación de la eficacia de la instrucción.

e) Administración

16. • Administración de un entorno que fomente el aprendizaje y el rendimiento.

17. • Administración del proceso de instrucción a través del uso adecuado de la tecnología.

Trabajo Colaborativo En paralelo al seguimiento que el tutor debe dar a cada uno de sus estudiantes, de quienes debe identificar sus fortalezas y debilidades en su proceso de aprendizaje (Roquet, 2008); el primero, deberá ser un hábil motivador que promueva entre los educandos el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo (Ardila, 2011), haciendo las aportaciones pertinentes y oportunas para disminuir sus flaquezas (Roquet, 2008). Así también, Cabero (2013) señala que el tutor deberá incitar a los alumnos a que amplíen y desarrollen sus propios argumentos y los de sus compañeros.

Desde la perspectiva de Escofet y Marimon (2008), el aprendizaje colaborativo, es valioso cuando las tareas que se desarrollan en un grupo se ven fortalecidas por la interacción que se establece entre los miembros del grupo. Este implica el compromiso mutuo de los participantes en coordinar sus esfuerzos para solucionar juntos un problema, mediante una actividad coordinada por el tutor, con la finalidad de construir y mantener una concepción compartida en la realización de la actividad a resolver (Roig y Martí, 2008). Esto quiere decir, que cuando se trabaja de manera colaborativa todo el grupo se ve involucrado en todo el proceso de realización de la tarea; a consecuencia de una planeación adecuada de la actividad y de un buen liderazgo docente.

Es por lo anterior que, el rol de tutor se centra en provocar situaciones de aprendizaje induciendo, apoyando, recreando y monitoreando el proceso que realiza cada estudiante (Ardila, 2011). Por lo tanto, quien está a cargo de la impartición de cursos, ya sea totalmente *en línea*, o en la modalidad *híbrida*, deberá estar en una constante actualización tanto de técnicas pedagógicas para su aplicación en ambientes virtuales, como de los avances tecnológicos que ayuden a facilitar su práctica docente y ser consciente de la responsabilidad y de los alcances que su labor implica.

2.2.5 Rol del estudiante

Con los cambios en las formas de enseñanza mediada por las tecnologías de la información y la comunicación estas trajeron consigo la necesidad de modificar también el rol del estudiante. Al hacer la transición del modelo presencial a los ambientes virtuales de aprendizaje el estudiante pasó de ser un ente pasivo a ocupar un papel muy activo y protagónico (Arcía, 2009).

En esta adaptación del estudiante a los ambientes virtuales de aprendizaje, se requiere que este adquiera, o amplíe sus habilidades en el uso de los sistemas computacionales e Internet. De acuerdo con lo anterior se pretende que el individuo en cuestión desarrolle cierta autonomía en la búsqueda del conocimiento, y que siga las indicaciones que el tutor exponga en el curso; para esto es necesario que el alumno cree estrategias de aprendizaje basados en el análisis y la metacognición, es decir, la comprensión de la manera como aprende (Ramírez, 2011).

Al igual que en un ambiente presencial, la relación con los compañeros de clase es importante para la realización de proyectos de trabajo colaborativo, así como para compartir conocimientos y opiniones (Arcía, 2009). Es por lo anterior que el estudiante aun en la virtualidad debe mantener una buena relación con sus pares, sosteniendo comunicación a través de medios como el chat, video chat, e-mail, foros, redes sociales, etc.

Una vez que el estudiante ha asumido su rol, se podrá dar cuenta que ya no depende del profesor como fuente principal de conocimiento. La información a la que puede acceder es mucho más amplia, pues va más allá del contexto local escolar; cada estudiante puede penetrar a múltiples fuentes de información electrónica tales como: artículos especializados, revistas electrónicas de especialidad, bibliotecas digitales, diversos software, etc. (Roquet, 2008).

Finalmente, una característica muy importante e imprescindible que debe poseer el estudiante que recibe instrucción a distancia o semipresencial, es la autogestión, ya que en gran medida, de su capacidad de organizar y distribuir su tiempo dependerá la adquisición de los conocimientos preestablecidos en el programa y la aprobación satisfactoria del curso (Yanchaliquin, Doraliza, Calero, y Riquelme, 2013).

A continuación presentaremos una serie de conceptos y modelos asociados al diseño instruccional, mismos que proporcionarán elementos que ayuden a categorizar los cursos que se encuentran en Sistema de @ulas UABC.

2.3 Diseño instruccional

El concepto de Diseño Instruccional (DI) se introdujo gracias a Robert Glaser en 1960, quien lo describe como un sistema de enseñanza que está compuesto por: objetivos de instrucción, introducción de la conducta, procedimientos de instrucción y evaluación del rendimiento (Londoño, 2011). De acuerdo con la definición de la página umich.edu, el diseño instruccional es el desarrollo sistemático de las especificaciones de instrucción utilizando el aprendizaje y la teoría de instrucción para garantizar la calidad de la enseñanza. Al mismo tiempo, en esta conceptualización se afirma que implica todo un proceso de análisis de las necesidades y los objetivos y el desarrollo de un sistema de administración para satisfacer las necesidades de aprendizaje; en el cual se incluye el desarrollo de materiales y actividades educativas, la aplicación y puesta en marcha del curso, y la evaluación de todas las actividades de enseñanza y aprendizaje (www.umich.edu, 2013).

Acorde a este concepto, Siemens (citado por Londoño, 2011) afirma que “el diseño instruccional es el desarrollo sistemático de especificaciones instruccionales utilizando teorías de aprendizaje e instruccionales para asegurar la calidad de la instrucción” (2011, p. 4). Mientras que Richey, Fields y Foson, (citados por Belloch, 2012) apuntan que el diseño instruccional implica una planeación sistemática en la que se involucra el reconocimiento de necesidades, el desarrollo del curso, la evaluación, así como la elaboración y aplicación y mantenimiento de materiales y programas.

Estos modelos sirven de guía para facilitar el análisis de las metas, la organización de la secuencia temática y la instrucción y la evaluación entre otros aspectos. De acuerdo con el tipo de modelo instruccional, queda la posibilidad de que se prevea la corrección y mejora del proceso para el logro de los objetivos planteados.

Acorde con lo que señala Luzardo (2004), el DI se realiza a través de las siguientes fases: Análisis, diseño, desarrollo, implementación, y evaluación. Estas fases se describen a continuación.

- Análisis: durante esta fase se descompone en parte donde se define el problema, se identifican las fuentes del problema y se determinan las posibles soluciones. En esta fase se pueden realizar investigaciones durante el proceso instruccional.
- Diseño: Se utilizan los resultados de la fase de análisis para poder planificar las estrategias para el desarrollo de la clase. Durante esta fase se debe

delinear cómo alcanzar las metas instruccionales determinadas en la fase de análisis y expandir los fundamentos instruccionales.

- **Desarrollo:** en esta fase se generan los planes para la clase y los materiales necesarios para poder dar la clase. Es en este paso en donde se desarrollan las estrategias para las clases, la forma de cómo llevar a cabo a la clase y cualquier información que sirva de apoyo.
- **Implementación:** durante este momento del diseño instruccional, se lleva a cabo el módulo instruccional, ya sea pensado en que la clase se desarrollará en un salón de clases, en un laboratorio, o en un ambiente virtual. El propósito de esta fase es la implementación efectiva y eficaz de los módulos instruccionales.
- **Evaluación:** en esta etapa, se mide la efectividad y eficiencia de los módulos instruccionales. Esta evaluación debe ocurrir durante todo el proceso del diseño, entre cada fase, y luego de la implementación. La valoración puede ser formativo o sumativa.

Todas estas fases se pueden desarrollar y aplicar de distintas maneras, en función de las necesidades y características del curso: número de alumnos, área disciplinaria a la que vaya dirigido; como las ciencias exactas o las sociales. En el diseño, se debe considerar el medio en el que se aplicará ya sea un medio virtual o un aula tradicional; así como las herramientas tecnológicas, etc. Es por eso que el docente deberá tomar en cuenta todos estos y otros aspectos, para determinar de qué manera diseñará su curso.

El uso de la tecnología aplicada al DI se puede proporcionar a través de estrategias y técnicas derivadas de teorías del comportamiento, cognitivas y constructivistas, las cuales se aplican de manera sistémica y sistemática para solucionar problemas educativos («*Instructional Design definitions*», 2013.). Al seguir estas estrategias y técnicas, la transferencia de conocimientos, habilidades y actitudes para el destinatario o adquirente de la instrucción se verá facilitada (Ramírez-Velarde y Jiménez, 2006). Es por eso, que es necesario que el docente sea poseedor tanto de conocimientos pedagógicos como del manejo de recursos de la web y tecnología para hacer un diseño eficaz de sus cursos.

2.3.1 Diseño instruccional en ambientes virtuales

La conceptualización del DI en ambientes virtuales, se fundamenta en la tecnología educativa, entendiéndose esto, como la aplicación de las TIC para la construcción de recursos de aprendizaje; desde su diseño hasta la puesta en práctica del mismo (Londoño, 2011). Esto incluye: elementos pedagógicos, didácticos, de comunicación y tecnología; con propósitos de formación y de aprendizaje definidos (Padilla, 2013).

Barbera y Badia (citados por Roig y Martí 2008) indican que para que un grupo de trabajo colaborativo virtual pueda desarrollarse con éxito, y favorezca realmente el aprendizaje de los estudiantes, debe estar estructurado de tal manera que cada fase plantee claramente: su objetivo, los materiales y contenidos que se deben consultar, las formas de participación de los estudiantes, así como los roles, el tipo de actividad específica que se debe desarrollar y la fecha en la que se deberán realizar.

Hernández y Cónica (2001) señalan como un aspecto básico el desarrollo de materiales didácticos: escritos, audiovisuales, e informáticos; para con esto facilitar el procesamiento significativo de la información y el aprendizaje, así como su seguimiento y evaluación académica e integral. Es por esto, que la tecnología debe utilizarse como un conjunto de elementos que funcionen para mediar el aprendizaje. Por lo que, como señalan Escofet y Marimon (2008), un curso pensado para su impartición en ambientes virtuales debería estar diseñado tomando como base: (a) que esté centrado en el estudiante, enfatizando las actividades a realizar sobre los contenidos a transmitir; (b) que se dé una gran importancia al contexto de aprendizaje, por lo cual se deben proponer tareas con objetivos alcanzables, que mejoren la capacidad de transferencia para poder aplicar lo que se ha aprendido a otros contextos, y (c) que interprete el papel de la tecnología como una herramienta mediadora.

Para algunos profesores realizar el diseño de actividad de enseñanza-aprendizaje en línea tiene sus pros y sus contras. Muchos de ellos han expresado que el acceder a numerosos recursos de aprendizaje es uno de los beneficios de la enseñanza con la Web que ven con buenos ojos; sin embargo, consideran que también ha hecho que la tarea de selección de recursos didácticos sea más complicada, ya que además de utilizar más tiempo en la evaluación de los materiales, la gran cantidad de recursos a elegir puede resultar confusa y abrumadora, lo cual da lugar a malas decisiones en la selección de recursos para recomendar a los alumnos (Arinto, 2013)

Anderson (2008) menciona que si los cursos se diseñan adecuadamente, los sistemas de aprendizaje en línea se puede utilizar para determinar las necesidades de los alumnos y el nivel actual de conocimientos, mientras que de manera paralela se asignan materiales apropiados para que los estudiantes elijan y puedan alcanzar con ello los resultados de aprendizaje deseados. En este sentido, Beetham y Sharpe (citados por Arinto, 2013) mencionan que en general, un requisito para los profesores cuando realizan un trabajo de enseñanza es la planeación de sus cursos, pero en el aprendizaje en línea la necesidad de un diseño intencional se hace más evidente y urgente (Arinto, 2013).

Respecto a dicho proceso de planificación, Hernández y Sancho (citados por Hernández Rojas, 1998) señalan que se ha demostrado que existen docentes que generalmente no planean haciendo conscientes sus procesos cognitivos, ni los factores en los que basan sus decisiones cuando realizan dicha actividad. De igual manera, se ha hecho evidente que realizan planeaciones de manera intuitiva y en que en general no existe una relación de congruencia entre lo que planean y lo que ejecutan en sus cursos. Por tal razón es conveniente dar un seguimiento evaluativo a los cursos para asegurarse que el docente sea congruente tanto en el diseño como en el desarrollo de las clases.

Ante la idea anterior, es importante señalar que quien desempeña la labor de enseñar deberá realizar un adecuado diseño instruccional acorde a las necesidades de los estudiantes y congruente con la realidad de su práctica, de tal manera que los cursos que se imparten utilizando los recursos que ofrecen la tecnología y el Internet alcancen los objetivos planteados en los mismos.

Para conocer más acerca de esta última idea, a continuación se aborda el diseño instruccional desde la perspectiva de las teorías del aprendizaje ya antes mencionadas.

2.3.2 Las teorías del aprendizaje subyacentes en el diseño instruccional

El diseño instruccional puede realizarse bajo los principios de diferentes bases teóricas y diversas disciplinas, como lo son la psicología de la educación, la ciencia cognitiva, la teoría de los sistemas, comunicaciones, filosofía, antropología, teoría de la organización, etc. (Molenda, Reigeluth, y Nelson, 2006).

Luzardo (2004) menciona que los MDI se clasifican en función de: (a) la experiencia como diseñador, es decir, el nivel de *expertise* que se posee como creador de curso: novato y experto; (b) orientación, esta puede ser descriptiva y prescriptiva. La primera hace referencia hacia qué ambiente de enseñanza está dirigido: cara a cara, *híbrido*, o total o mayormente en línea. La segunda, el modelo con orientación prescriptiva, describe cómo puede ser cambiado el ambiente de enseñanza. (c) Estructura de conocimientos, la cual va en función de las instrucciones; sean estas procesales o declarativas. Los procesales se enfocan en los ejemplos y las prácticas, mientras que los modelos declarativos dan énfasis en las analogías y el descubrimiento. (d) Los modelos de contexto, están dirigidos a educación k al 12 –en el ámbito educativo de Estados Unidos–, o lo que en el mexicano sería del nivel preescolar al bachillerato; educación superior; y los entrenamientos institucionales: tanto gubernamentales como del sector privado. (e) Usos y propósitos, los modelos de diseño instruccional pueden ser utilizados para elaborar materiales dirigidos a la actividad de impartición de módulos para

lecciones, cursos de la universidad, etcétera. Finalmente, la última clasificación se refiere a (f) bases teóricas, y se refieren a las que están fundamentadas en diversos enfoques pedagógicos.

Según Ertmer y Newby (1993), el diseño de los materiales de aprendizaje en línea puede incluir los principios de los tres paradigmas del aprendizaje; conductista, cognoscitivista y constructivista, y que estas inclusive pueden ser utilizadas como una taxonomía para el aprendizaje. De acuerdo con Ally (2004) las estrategias conductistas pueden ser utilizadas para enseñar el qué (hechos), las estrategias cognitivas pueden ser utilizadas para enseñar el cómo (procesos y principios), y las estrategias constructivistas se puede utilizar para enseñar el por qué (pensamiento de alto nivel que promueva el significado personal y el aprendizaje contextual). A esta postura se agrega la del pensamiento conectivista, el cual proporciona una aproximación desde la perspectiva de la era digital, lo cual lo sitúa en el momento actual en el que las redes (nodos) que se forman a través del Internet son la base para la adquisición de conocimiento (Siemens, 2004).

Los modelos de instrucción tienen su origen en las teorías del aprendizaje, razón probable por lo cual existen diferentes propuestas que se diferencian entre sí en función del enfoque que posea quien los haya generado (Benítez, 2010). Enseguida se hace una breve reseña de la incidencia de las teorías del aprendizaje en el diseño instruccional en los ambientes virtuales de aprendizaje.

El conductismo en el diseño instruccional

En el libro de Paul Saettler (2004), en la historia de la Tecnología Educativa Americana se identifican áreas que mostraron impacto del conductismo en la tecnología educativa de ese país. Entre ellas se encuentran:

El movimiento de objetivos conductistas. Para los conductistas el objetivo de aprendizaje se establece en términos específicos y es cuantificable, por ello, para el desarrollo de objetivos conductistas, una tarea de aprendizaje debe dividirse en tareas específicas medibles. El éxito del aprendizaje es determinado a través de la aplicación de pruebas para medir cada objetivo (Mergel 1998). El éxito del aprendizaje se determina mediante la aplicación de instrumentos estandarizados en donde se exige al aprendiz tener conocimientos rígidamente memorizados, que pueden estar o no razonados, a través de los cuales se mide cada objetivo preestablecido (Concha, 2012; Mergel, 1998). En esta aproximación el diseñador es quien decide lo que considera como importante para que el estudiante aprenda, de esta forma, intenta transferir ese conocimiento al aprendiz (Mergel 1998).

Hernández Rojas (1998) señala tres criterios para elaborar objetivos conductuales, mismo que deberán ser señalados en el DI:

- a) La conducta observable que debe lograr el alumno (intensidad, frecuencia, etc.).
- b) Las condiciones en que debe realizarse la conducta de interés (dónde, cuándo y cómo se realiza).
- c) Los criterios de ejecución de las mismas (para la evaluación posterior).

Al ser quien dirige todo el proceso enseñanza aprendizaje, el docente está interesado en perfeccionar la forma más adecuada de instruir los conocimientos y habilidades contenidos en los programas educativos (Hernández Rojas, 1998). De manera paralela, él estructura sus cursos haciendo consideraciones sobre posibles contingencias que deberá resolver utilizando refuerzos y castigos o estímulos adecuados (Concha, 2012).

Siguiendo a Concha (2012), el alumno juega un papel pasivo, en el que para aprender depende de los estímulos que reciba del exterior. Los conocimientos son aprendidos gracias a la memorización y a la repetición, sin considerar que estos no sean asimilados ni comprendidos y que puedan ser olvidados con facilidad. La relación que el sujeto tiene con sus compañeros se basa en cuestiones de comportamiento, no de creación del conocimiento.

Según los conductistas, los instrumentos de evaluación son concebidos y elaborados tomando en cuenta los objetivos del programa. La valoración del alumno se hace procurando asegurar la objetividad de dicha evaluación, para ello se toma en cuenta la conducta observable, los criterios y las condiciones de ocurrencia de la misma. La estimación del aprendizaje del alumno se debe realizar en tres tiempos, antes de iniciar el proceso de enseñanza, durante, y después del mismo; así, se podrá corroborar sus conocimientos previos, su avance, y finalmente el dominio de habilidades y la memorización de lo enseñado (Hernández Rojas, 1998).

Mario Concha (2012), con base en la propuesta para facilitar el aprendizaje de B. F. Skinner, mencionó que el uso y aplicación de la tecnología en los cursos se basa en *las máquinas de enseñanza y aprendizaje programado* de este psicólogo, la cual se basa en una muy elemental presentación secuencial de preguntas y en el castigo correspondiente a las respuestas erróneas de los alumnos. La propuesta digitalizada de la enseñanza programada se presenta utilizando el temario y una serie de ejercicios, incluyendo los de preguntas y respuestas con la intención de verificar el aprendizaje del alumno. Cabe recordar que parte clave de la estrategia educativa para lograr la memorización, es la repetición.

El cognoscitivismo y el diseño instruccional

A principio de la década de los ochenta, el modelo cognitivo comenzó a reemplazar las prácticas conductistas, sin embargo el diseño de modelos que se habían desarrollado para el conductismo tradicional no fueron desechados, se enriquecieron con el análisis de actividades y el análisis del aprendiz. En un modelo de diseño instruccional basado en el cognoscitivismo se incluyen componentes de procesos de aprendizaje como codificación y representación simbólica de conocimientos, almacenamiento y recuperación de información así como, incorporación e integración de los nuevos conocimientos a los conocimientos previos (Saettler, 2004).

Los objetivos cognoscitivista se deben plantear a partir de la intención educativa que tiene el docente respecto a los aprendizajes esperados de sus alumnos. En estos también se deben tomar en cuenta aspectos como conocimientos previos, nivel de desarrollo cognitivo y conocimiento estratégico del estudiante (Hernández Rojas, 1998). Una vez establecidos dichos objetivos, el maestro debe darlos a conocer de modo significativo a los estudiantes, de esta manera, estos funcionarán como estrategia de instrucción. Posterior a ello, se deberán analizar tareas, segmentarlas en pequeñas partes y utilizar esa información para desarrollar estrategias que irán de lo simple a lo complejo (Mergel, 1998).

Considerando que desde la perspectiva del cognoscitivismo el aprendizaje se da en cuanto se reorganizan las estructuras cognitivas, cuando se realiza el diseño de la evaluación sobre las bases teórico-pedagógicas de este paradigma, el docente debe tomar en cuenta la capacidad reflexiva, analítica y de resolución de problemas del alumno, más que el conocimiento mismo de las respuestas. (Londoño, 2011).

Dentro de los objetivos instruccionales, se debe contemplar la estructura cognitiva del estudiante para fomentar el desarrollo de habilidades y estrategias. Con ello se pretende que el sujeto aprenda de manera significativa y aplique estos conocimientos en cualquier situación nueva que se presente (Moreira, 1997) dentro o fuera del ambiente de aprendizaje.

De acuerdo con esa idea, Hernández Rojas sugiere que se debe considerar los estilos cognoscitivos de los alumnos, ya que no todos cuentan con una misma aproximación al aprendizaje, pues hay quienes aprenden mecánicamente sin implicación personal, otros aprenden dando sentido y significado a los conocimientos a través de la práctica y la experiencia, e integrando parte de esto a su estructura cognitiva en formas complejas. Con ello se construye una estructura personal. Otros utilizan un sistema de procesamiento más avanzado, y finalmente,

otro grupo de alumnos suele hacerlo a través de la orientación estratégica de sus esfuerzos en función de los requerimientos de las tareas y el sistema de recompensas (1998).

Como parte de su rol para promover el aprendizaje de los contenidos escolares el mismo autor señala que, el profesor debe utilizar estrategias expositivas bien estructuradas que permitan promover el aprendizaje significativo por recepción, o bien, mediante estrategias didácticas que impulsen el aprendizaje por descubrimiento. En la presentación de los contenidos y las experiencias de aprendizaje, el docente deberá cerciorarse que estos contengan significatividad lógica, es decir, un adecuado arreglo lógico de ideas, claridad en su expresión, estructuración adecuada, así como instrucciones claras y específicas, etcétera. Ya durante el desarrollo del curso, el enseñante, deberá crear un ambiente propicio para que sus estudiantes experimenten autonomía a través de la exploración, experimentación, solución de problemas, así como de la reflexión sobre temas y tareas diversos (especialmente aquellos que exigen procesamiento estratégico y profundo), de igual forma dará promoción a la comunicación entre pares. La comunicación entre alumnos resulta importante de considerar pues es un elemento básico en el proceso instruccional debido a que el intercambio de información les permitirá consolidar y construir sus aprendizajes (Hernández Rojas, 1998).

Por su parte el alumno, quien es un sujeto activo procesador de información deberá utilizar sus competencias metacognitivas para aprender y solucionar problemas, considerando sus conocimientos previos y la nueva información para convertirlos en nuevos aprendizajes. De acuerdo con Hernández Rojas, en su rol de estudiante, “el sujeto aprende extrayendo activamente el significado de los materiales de aprendizaje e integrando las distintas partes del materia en formas complejas para construir una estructura personal” (1998, p.134).

La evidencia de adquisición del conocimiento en los cursos basados en el cognoscitivismo, se obtiene a través de la presencia de aspectos como: intencionalidad de lograr el aprendizaje mediante la construcción de representaciones y modelos mentales, a través de gráficos, esquemas, videos, etcétera. De igual manera, los alumnos pueden desarrollar técnicas de elaboración de mapas mentales de la información obtenida a través del maestro o por la vía de la búsqueda de información (Londoño, 2011; Mergel, 1998).

En el contexto de la educación apoyada por las TIC, los recursos tecnológicos se utilizan para favorecer el aprendizaje, es a través de estos instrumentos que se fomenta la participación y el intercambio de información entre estudiantes. Basándose en *softwares* apropiados para fines educativos, es posible programar

actividades y tareas que contribuyan al desarrollo de las capacidades cognitivas del alumno.

El constructivismo y el diseño instruccional

El conductismo y el constructivismo son totalmente diferentes desde sus perspectivas teóricas, pero el cognoscitismo comparte algunas similitudes con el constructivismo. Un ejemplo de su compatibilidad es el hecho de que convergen en la analogía de equiparar el procesamiento mental de la información con el de las computadoras: recibir, archivar y recuperar información (Mergel, 1998).

Para el DI desde una aproximación constructivista, requiere que el profesor produzca estrategias y materiales de naturaleza mucho más facilitadora, que al mismo tiempo favorezca el aprendizaje colaborativo (Londoño, 2011). Jonassen (2004) menciona que los contenidos pueden ser especificados de manera parcial o no ser especificados, ya que quien aprende es el que determinará el rumbo a seguir. De esta manera, hacer responsable al alumno de su propio proceso de aprendizaje se convierte en un objetivo que fomenta la construcción de los conocimientos.

De acuerdo con Hernández Rojas (1998), los objetivos deberán estar encaminados a potenciar el desarrollo general de los educandos, pero enfatizando la promoción de la autonomía moral e intelectual del alumno. En esta misma línea, Concha (2012) menciona que en la planeación, el profesor deberá tomar en cuenta que el fin de las tareas y actividades debe ser la utilidad práctica de estas en la vida cotidiana.

Al elegir el constructivismo como el paradigma sobre el cual un docente regirán sus prácticas, de acuerdo con Díaz-Barriga (2002), este adquiere un rol en cuyas funciones están ser, facilitador y mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de sus alumnos, promotor de aprendizaje significativo y al mismo tiempo participativo; es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de aprendizaje. Promueve situaciones de andamiaje (*scaffolding*) tomando en cuenta características cognitivas personales de cada alumno, así mismo promueve, modera y coordina las actividades y participaciones de tipo colaborativo entre los participantes.

En esa dinámica, vale la pena subrayar que en la interacción, ya sea cara a cara o en los foros virtuales, la participación del docente no será protagónica como en el caso de los ambientes conductistas, por lo que se deberá promover que sean los alumnos quienes den réplica, apoyo y retroalimentación a través de sus participaciones para fomentar la construcción del aprendizaje, en este caso, el papel

del maestro será de generador de la dinámica, mediador y deberá dar apoyo y retroalimentación oportuna en la medida de lo que considere necesario.

Hernández Rojas (1998) aporta otros aspectos inherentes al rol del maestro, mencionando que durante la exposición de problemas y situaciones desafiantes planteados, se deben promover la reflexión, diálogo e intercambio de puntos de vista. En los momentos concretos de trabajo colaborativo, el autor sugiere que el enseñante forme grupos pequeños o incluso binas, heterogéneos cognitivamente ya que las actividades en pequeños grupos pueden ser exitosas si el docente está consciente del por qué y para qué las utiliza, de lo contrario puede obtener resultados de poco alcance.

Por su parte, el alumno en su rol, procesa de manera activa la información, y construye el conocimiento por sí mismo, siendo el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. En su interacción con sus pares deberá mantener una participación activa mediante el compromiso y la responsabilidad de trabajar en ambientes de tipo colaborativo en comunidades de aprendizaje y construcción del conocimiento. Es por eso que tener una actitud dispuesta y participativa es un factor determinante para un óptimo resultado en la construcción de sus aprendizajes (Concha, 2012).

Respecto a la evaluación, esta no depende de criterios cuantitativos específicos, ya que se evalúan los procesos y el aprendiz está habilitado para realizar autoevaluaciones (Londoño, 2011; Mergel, 1998). Los exámenes tradicionales a base de papel y lápiz para evaluar el dominio de aprendizajes no son utilizados en un diseño instruccional constructivista; en su lugar se realizan evaluaciones basadas en resúmenes o síntesis, trazos, productos acabados y publicaciones (Mergel, 1998) considerando aspectos cognitivos y afectivos que los estudiantes utilizan durante el proceso de construcción de los aprendizajes (Concha, 2012).

Hernández Rojas (1998) y Concha (2012) señalan que los resultados de la evaluación deberán ser utilizados para que el alumno reflexione sobre sus propios procesos y avances logrados, y siga aprendiendo. Para el profesor, la información obtenida le servirá para valorar la eficacia de las estrategias didácticas utilizadas en el proceso, así como las que podría utilizar en futuros momentos. Entre las estrategias o herramientas de evaluación propuestas por Hernández Rojas para el contexto constructivista se encuentran: registros de progreso, análisis de las actividades grupales, entre otras; y considera que los exámenes, en su forma tradicional de uso, no son un buen recurso.

Jonassen, sugiere que la aplicación del constructivismo en el diseño instruccional se puede ver facilitado, siempre y cuando el uso de las tecnologías en la educación tenga un énfasis al utilizar estas como una herramienta para que el alumno adquiera conocimientos y construya los propios. Para alcanzar ese fin se deben diseñar tareas que motiven al estudiante a la búsqueda, recolección de información y representación de esta, así como la capacidad de interpretar sus propias representaciones. Es decir las herramientas cognitivas se deben utilizar como estrategias para ayudar a los alumnos a organizar y representar lo que saben (Jonassen, 2004).

La aproximación conexionista o conectivista

Esta sugiere que el facilitador motive al educando al establecimiento de conexiones inteligentes con otros sujetos, ya que los conocimientos y experiencias de otras personas se convierten en sustitutos del conocimiento. Esto significa que a través de otros sujetos, con los cuales se mantiene una relación cercana se puede obtener el conocimiento; este es obtenido a través de conexiones con lo cual se forman comunidades de aprendizaje, por lo que el estudiante adquiere el carácter de ente autorregulado. Las decisiones de elección de conexiones y de información son parte del aprendizaje. Esto vuelve al docente en un tutor que observa y evalúa más las estrategias utilizadas para adquirir los conocimientos que los aprendizajes mismos (Siemens ,2004).

De acuerdo con Concha (2012) los objetivos que se persiguen al utilizar este paradigma en la práctica instruccional docente es la de capacitar al estudiante para que pase de ser consumidor a productor del conocimiento, a través de la colaboración y cooperación con otros individuos y mediante el uso de las TIC.

En su rol, el docente adquiere el estatus de tutor o *coach* al cual le corresponde capacitar a sus alumnos para que creen y mantengan sus propias redes de aprendizaje. Esta competencia servirá al alumno para que construya creativamente su conocimiento y la continúe usando a lo largo de toda su vida. Por su parte, el profesor recolecta datos que deberán ser organizados y filtrados, de tal manera que estos sean seleccionados de manera crítica para que de acuerdo con su criterio sean entregados a los alumnos y estos vayan creando una especie de biblioteca virtual del curso que están tomando. Se recomienda entregar una bibliografía que incluya direcciones electrónicas y datos de bibliotecas virtuales gestionadas por universidades de prestigio. Al mismo tiempo se deberá motivar a los alumnos para crear *wikis* con lo que se generará documentos hipertextuales que pueden ser actualizados constantemente de manera colaborativa. (Concha, 2012).

Por su parte, el estudiante, al crear o formar parte de redes de aprendizaje realiza esta actividad determinando selectivamente los nodos que le proporcionaran la información que convierte en aprendizajes según sus necesidades o preferencias, lo que le permite mantener dicho conocimiento actualizado. Siemens (2004) señala que de la habilidad de acceder a los nodos dependerá la calidad del conocimiento que se obtenga, al mismo tiempo que deberá proveer información valiosa a sus nodos para asegurar su permanencia en una conexión, y de manera simultánea formar parte de otras.

En este enfoque teórico, la evaluación de los estudiantes no está basado en la retención del material del curso, sino que, se hace de acuerdo con su contribución a la discusión, su interacción y, a veces la colaboración con otros participantes, así como la evolución de su capacidad para trabajar dentro de una red para producir nuevos conocimientos que pudieran trascender al mundo entero (Downes, 2010). En relación a esto, Concha (2012) comenta, que los instrumentos que se utilizan para valorar el cumplimiento de los objetivos son determinados por el estudiante.

El uso de Internet y las TIC son imprescindibles para el diseño e impartición de un curso basado en una metodología pedagógica conectivista. Estos recursos tecnológicos son utilizados para capacitar a los alumnos para que creen, mantengan sus propias redes, y formen nuevas para la adquisición de aprendizajes (Downes, 2010; Siemens, 2004c). Los foros, el chat, el e-mail, las redes sociales, y sitios de almacenaje de información, entre otros recursos, son el medio ideal para mantener la comunicación y el intercambio de información.

Cada corriente puede ser de utilidad en su aplicación en el DI en ambientes virtuales. Se recomienda que estos se utilicen en función de las necesidades del grupo a quien va dirigido y de los contenidos programáticos del curso. De igual manera, es importante que ya en la puesta en marcha del curso, este se apegue al diseño para evitar desajustes e inconsistencias que impidan el logro de los objetivos.

A continuación se presentan algunos modelos de diseño instruccional en los que pueden basarse los docentes para la realización de sus cursos.

2.3.3 Modelos de diseño instruccional

Durante la revisión bibliográfica para la conformación del marco teórico de esta investigación, se encontró que existen algunos modelos a los que se recurre con mayor frecuencia al diseñar un curso. A estos modelos se le considera como modelos sistemáticos, ya que se basan en la definición de sistema (Sánchez y Ramírez, 2008); el cual hace referencia a un conjunto de partes interrelacionadas

que trabajan unidas entre sí para conseguir una meta (Alegsa, 2014). A continuación se presentan algunos de estos modelos.

Dick and Carey

El modelo instruccional de Dick y Carey fundamenta el diseño, el desarrollo, la ejecución y la evaluación de la instrucción como un sistema procesal por pasos, en donde cada paso recibe información del anterior y proporciona datos al próximo, y en el que todos los componentes trabajan en conjunto para producir una instrucción efectiva (Sánchez y Ramírez, 2008). Al hacer énfasis este modelo, en dividir en pequeños componentes los insumos o contenidos necesarios para el aprendizaje se dice que es un modelo reduccionista (Londoño, 2011).

De acuerdo con Lee y Lee (2005), en el modelo Dick y Carey se señalan nueve elementos:

- 1) Identificación de la meta instruccional.
- 2) Conducción del análisis instruccional.
- 3) Análisis de los estudiantes y contextos.
- 4) Determinación de los objetivos de ejecución.
- 5) Desarrollo de los instrumentos de evaluación.
- 6) Desarrollo de la estrategia de instrucción.
- 7) Desarrollo y selección de los materiales de instrucción.
- 8) Diseño y desarrollo de la evaluación formativa de instrucción.
- 9) Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa.

Finalmente se decide si el curso se reutiliza, se mejora o se desecha.

Es un modelo completo, pero puede resultar difícil de seguir debido al número de pasos que lo componen. Wedman y Tessmer (citados por Walter Dick, 1996) señalaron que algunos investigadores tienden a ignorar algunas fases, la causa de lo anterior podrían ser que los docentes tienden a adaptar los cursos conforme a sus necesidades de enseñanza.

La primera versión pública de este modelo apareció en 1968. En 1996 fue presentada la última (Dick, 1996), aunque originalmente se consideraba un modelo orientado por la teoría conductista, debido a su actualización, en la nueva

adaptación se pueden identificar elementos con orientación cognoscitivista (Londoño, 2011).

Gagné

En este MDI se consideran nueve eventos que el docente debe provocar durante el proceso de instrucción (International Centre for Educators' Learning Styles, 2013):

- 1) Ganar la atención.
- 2) Informar a los estudiantes del objetivo.
- 3) Promover que el alumno haga uso de sus aprendizajes previos.
- 4) Estimular al estudiante.
- 5) Proporcionar orientación durante el aprendizaje.
- 6) Provocar la participación.
- 7) Enviar comentarios.
- 8) Evaluar el desempeño.
- 9) Mejorar la retención y transferencia.

Debido a que el autor sostiene en este modelo un enfoque donde se integran aspectos del comportamiento y de modelos de procesamiento de información, se puede situar en el modelo conductista y el cognoscitivista.

Gagné y Briggs

Esta propuesta instruccional se compone de 14 pasos, distribuidos en cuatro niveles de operación (Braganti, González, Marcus, y Muñoz, 2011):

Nivel de Sistema

- 1) Análisis de necesidades, objetivos y prioridades.
- 2) Análisis de recursos, restricciones y sistemas de distribución alternativos.
- 3) Determinación del alcance y secuencia del curriculum y cursos.

Nivel de curso

- 4) Determinación de la estructura y la secuencia del curso.

- 5) Análisis de los objetivos del curso: Análisis del procesamiento de la información, clasificación de la tarea en función de las habilidades intelectuales, estrategias cognoscitivas, actitudinales y habilidades motoras.

Nivel de la lección

- 6) Definición de los objetivos de desempeño.
- 7) Preparación de los planes de la lección.
- 8) Desarrollo o selección de los materiales y medios.
- 9) Evaluación del desempeño del estudiante.

Nivel del sistema final

- 10) Preparación del profesor.
- 11) Evaluación formativa.
- 12) Pruebas de campo, revisión.
- 13) Instalación y difusión.
- 14) Evaluación Sumatoria.

Está situado bajo la teoría cognoscitivista (Elen, 1995); sin embargo, por sus características directivas también podría ubicarse en el esquema conductista (Braganti et al., 2011).

Hannafin y Peck

El modelo de estos autores se compone de tres fases: En la primer fase se establecen las necesidades y metas para enseguida, como segunda fase proceder a hacer el diseño en la que se establecen estrategias, ya en la tercer fase se lleva a cabo el desarrollo y ejecución de instrumentación, materiales, e implementación del curso. Es al final cuando se hace una evaluación de todo el proceso (Isman, Caglar, Dabaj, y Ersozlu, 2005). Por sus características, de acuerdo con Londoño (2011), este modelo podría ser desarrollado bajo la perspectiva de las teorías conductistas, cognoscitivistas, o constructivistas.

Knirk y Gustafson

Este modelo también incluye tres fases que consisten en la determinación de problemas, el diseño y el desarrollo. En la primera fase se identifican los problemas

y se plantean las metas, en el segundo se desarrollan objetivos y la especificación de estrategias, para que en la última etapa se determinen los materiales a utilizar durante el desarrollo del curso. Este modelo, al igual que el anterior, podría ser desarrollado bajo la perspectiva de las teorías conductistas, cognoscitivistas, o constructivistas (Londoño, 2011).

Jerrold Kemp

De acuerdo con Isman et al.(2005), en el modelo de Kemp el proceso es interactivo y todos los factores en el ambiente de aprendizaje se toman en cuenta como objeto de análisis; las características del alumno, los objetivos de aprendizaje las actividades y estrategias de enseñanza, así como los recursos (computadoras, libros, etc), servicios de apoyo, y la evaluación. Una de las características interesantes de este modelo es, que permite al educador utilizar un orden diferente al establecido para el tratamiento de los temas, lo que lo hace un modelo interactivo, que podría situarlo entre los modelos de tipo constructivista. (Londoño, 2011).

Gerlach and Ely

A este se le considera ideal para los diseñadores principiantes, ya que incluye estrategias para seleccionar e incluir los medios virtuales y tecnológicos dentro de la instrucción (Isman et al., 2005). Por lo que claramente encaja en una orientación constructivista o conectivista. Sus diseñadores tienen el conocimiento y la experiencia en un contexto específico, incluye estrategias para selección de medios sin instrucción, hace uso de diversos recursos y sus objetivos deben ser específicos. En este modelo la “evaluación” a utilizarse debe ser basada en el tema específico a tratarse. Un aspecto importante que toma en cuenta, es el público a quien va dirigido; basado en esto se diseña y se organizan en grupos. El tiempo y las estrategias a utilizarse se miden. De manera paralela se proporciona retroalimentación, la cual da pie a la verificación del cumplimiento de los objetivos.

ASSURE

En este método, se hace primeramente un análisis (*Analyze*) de los estudiantes, se establecen (*State*) objetivos, se hace una selección (*Select*) de métodos instruccionales, de medios de distribución de los materiales didácticos, para después Utilizar (*Utilize*) de medios y materiales. En un siguiente paso, se requiere (*Require*) la participación de los estudiantes, para finalmente proceder a evaluar (*Evaluate*) el proceso. De esta forma, el tutor decidirá si realiza cambios en su curso (Benítez, 2010). Aunque este es un modelo con raíces teóricas conductistas, se

pueden identificar rasgos constructivistas, ya que se hace énfasis en la participación activa del estudiante (Benítez, 2010).

ADDIE

Bajo este modelo, un diseñador de instrucción participa en cinco grandes etapas, comenzando con (a) el análisis, en el que el diseñador comprueba el material a ser aprendido. Este paso es seguido por (b) el diseño, en el que el diseñador determina objetivos de aprendizaje y elige un método de enseñanza, después, (c) el desarrollo, en el que el diseñador crea los materiales de aprendizaje reales. Los dos últimos pasos del proceso ADDIE son: (d) la aplicación, en la que el desarrollador utiliza los materiales con una clase de estudiantes y, por último, (e) la evaluación, en la que el desarrollador evalúa la eficacia de los materiales creados. A partir de ahí, el proceso de diseño instruccional puede comenzar de nuevo para hacer mejoras en los materiales didácticos (Kruse, citado por H. Smith, 2013). Uno de las principales ventajas de la última etapa, la evaluación, es que permite hacer una revisión del proceso, y la autoevaluación en el papel de tutor-diseñador; ya que de esta manera es posible hacer los ajustes necesarios en pro de la obtención de los resultados originalmente esperados del curso. De acuerdo con sus características de interactividad, a este modelo lo podemos ubicar dentro del grupo de los modelos constructivistas; sin embargo, por la época en la que se creó carece de elementos aplicados a la tecnología (Londoño, 2011).

PRADDIE

Este modelo propuesto por Cookson, es una modificación del modelo “Addie” el cual, como se mostró antes, originalmente se integra por cinco etapas: análisis, diseño, desarrollo, realización, y evaluación. Y la “pr” se le agrega para definir una etapa de pre-análisis (Córica, Cortalupi, Henández-Aguilar, y Bruno, 2010). Al ser un predecesor del modelo instruccional Addie, también puede ser ubicado dentro de los modelos influenciados por el constructivismo.

Autores como Ertmer y Newby (1993), Jonassen (2004), Moallem (2001) y Mergel (1998) convergen en la idea de que al integrar características de dos o más teorías se pueden obtener mejores diseños instruccionales, y en consecuencia alcanzar el logro de los objetivos con mayor facilidad. De acuerdo con Mergel, es posible que sean los docentes con mayor experiencia en el diseño e impartición de cursos quienes tengan mayor habilidad para trazarlos, y fundamenten y planeen desde la perspectiva de diferentes teorías del aprendizaje. De igual manera, el diseño de sus cursos podrían apegarse a características o pasos, de distintos modelos de diseño instruccional en uno solo. Ante esta posibilidad, de acuerdo con

Mergel, quienes diseñan cursos deben “encontrar aquellas cosas que sí funcionan y aplicarlas” (Mergel, 1998, p.28). En contraposición autores como Bendar, Cunningham, Duff y Perry (citados en Mergel, 1998), mantienen una postura en contra de un eclecticismo en el diseño instruccional por considerar que una mezcla de teorías resulta abstracta en sus conceptos y estrategias.

Hernández Rojas (1998) por su parte, presenta dos escenarios: el primero, que coincide con el señalado por Bendar, Cunningham, Duff y Perry, descrito en el párrafo anterior. En este menciona que, el docente plantea algunas o varias ideas desde diferentes teorías en un solo curso utilizando como base criterios sin sustento teórico y/o metodológico; su posible intención es la de solucionar alguna contingencia, o simplemente por tomar lo que considera que le servirá en su labor. Durante este proceso, el enseñante realiza estas acciones sin darse cuenta de la ausencia de “claridad conceptual integracionista sólida” (p.248) en la que incurre, teniendo posibles contradicciones metodológicas que podrían tener como consecuencia un mal desarrollo de la disciplina. A este fenómeno, propone Hernández Rojas llamarlo “eclecticismo epidérmico”.

El segundo contexto, coincide con la postura de Mergel y Jonnasen a favor del eclecticismo metodológico. En este planteamiento, al que Hernández Rojas llama “integracionista”, lo refiere como la búsqueda de integración o conjunción de disciplinas paradigmáticas en la que el enseñante a su juicio, selecciona los elementos desde una perspectiva clara, con pleno conocimiento de que los rasgos teóricos de estos son convergentes y pueden tener cierta complementariedad.

A manera de conclusión de este apartado se señala que, diseñar un curso para ser ofrecido en ambientes virtuales tiene requerimientos específicos, por lo que es importante visualizar el tipo de recurso adecuado a cada tarea, establecer su duración, tomar en cuenta el tamaño de los grupos, y calendarizar las actividades. De acuerdo con Ardila (2011) todas las acciones programadas en los cursos impartidos en ambientes virtuales, deben contar con estrategias de seguimiento y acompañamiento que sirvan de apoyo para impulsar el avance académico del estudiante.

Es por lo anterior, que se considera importante y necesario que los profesores desarrollen habilidades como diseñadores instruccionales, ya que las necesidades de los cursos impartidos en la red no son las mismas que las de los cursos impartidos cara a cara. Por lo tanto, es necesario que quien imparte sus clases a través de ambientes de aprendizaje virtuales cuente con conocimientos teórico pedagógicos apropiados para estos ambientes, que conozca todas las posibilidades de uso de los recursos de apoyo a las estrategias didácticas (herramientas del

sistema) inherentes al sistema en el que se trabaja, y además, que desarrolle sus habilidades para utilizarlas exitosamente.

CAPÍTULO III. MÉTODO

En este capítulo se describe el método de investigación utilizado en la realización de este trabajo. Se inicia planteando el contexto de los inicios de la educación en línea en la UABC siguiendo con la explicación general de su diseño, para posteriormente describir el procedimiento de recogida de datos, los participantes, y los instrumentos de análisis de datos que se utilizaron para recoger la información. Finalmente se explicará el procedimiento para el análisis de los datos obtenidos.

Por otra parte, para explorar la manera en que las teorías del aprendizaje se incorporan al diseño instruccional de los cursos del Sistema de @ulas-UABC, fue necesario identificar los objetivos curriculares explícitos e implícitos que se persiguen en estos; la descripción de los planes y los materiales didácticos a utilizar, –tanto los que el docente desarrolla basados en web, como el uso de las herramientas que ofrece *Moodle*–, y la descripción de los mecanismos de evaluación del aprendizaje, en los mismos.

3.1 Contexto de la educación en línea en la UABC

Para que el desarrollo de la instrucción a través de actividades en línea sucediera se necesitó de un cambio en los supuestos del cómo se aprende y del cómo se toman las decisiones instruccionales. Estos cambios implicaron tomar en cuenta actividades que iban desde el uso del correo electrónico, la teleconferencia, la videoconferencia, acceso a base de datos hasta el uso del Internet entre otros («Teoría y Práctica del Diseño Instruccional I», 2008). Este tipo de recursos tecnológicos, han ayudado a reproducir las oportunidades típicas de la comunicación cara a cara (Roig y Martí, 2008), de una manera más amplia y complementaria (García-Valcárcel y González-Rodero, 2003).

De acuerdo con McAnally (2011) en la UABC, a mediados de 1996, surgieron iniciativas individuales para incorporar la educación en línea en las actividades escolares. De estas, particularmente dos fueron expuestas en tesis de maestría, una de Organista-Sandoval (1998), que se enfocó al uso de Internet para apoyar las asesorías y tareas a un curso tradicional o presencial, y la otra al diseño de un curso impartido totalmente *en línea* (McAnally-Salas, 1998; McAnally-Salas, 2011). Posterior a esto, de acuerdo con el autor, durante el segundo semestre de 1997 en la UABC se impartieron los primeros dos cursos entregados totalmente *en línea*; uno de licenciatura y otro de maestría. En 1998, en esta universidad se dio difusión y recomendación para que las herramientas electrónicas se utilizaran con fines de aprendizaje, de igual manera hacia la modalidad de cursos en línea entre los maestros de la UABC, principalmente en unidades académicas de Ensenada.

En Junio de 2000, durante el Primer Congreso de Educación Abierta y a Distancia, organizada por la UABC, el rector aprobó y adoptó un modelo de educación abierta y a distancia de esta universidad que había sido propuesta a principios de 1999. Dicho modelo se sustentaba en la investigación, la evaluación permanente y se privilegiaba al desarrollo de la educación en línea sobre la modalidad de videoconferencia. La Dirección General de Asuntos Académicos (DGAA) fue quien quedó a cargo de la instrumentación de dicho proyecto. De acuerdo con lo que señala Beltrán-Corona (2000), se ofrecieron cursos semestrales a través de Internet como parte de las acciones que realizó la DGAA para incorporar la educación en línea y las herramientas que esta ofrece para su aplicación en la práctica docente. En estos se incluían talleres de capacitación en el uso de las tecnologías, y para el diseño y rediseño de cursos *on line*; “Sin embargo ninguno de los cursos con orientación pedagógica estaba dirigido específicamente a la educación en línea” (McAnally-Salas, 2011, p.103).

3.1.1 Plataformas tecnológicas en la UABC

De acuerdo con lo que informa McAnally-Salas (2011), la primera plataforma tecnológica para la gestión de la enseñanza y el aprendizaje en línea que se utilizó en la UABC fue Virtual-U. Este sistema del tipo comercial contratada por esta universidad en 1999, fue desarrollado en la universidad canadiense Simon Fraser. Llegado el año 2000 se empezó a desarrollar un EVA propio con la finalidad de no depender de plataformas externas. Esta se desarrolló con apoyo de estudiantes, y se le dio por nombre UABC-Virtual. Para 2001 se esperaba que esta plataforma reemplazara Virtual U; sin embargo, muchos profesores que iniciaron su experiencia con Virtual-U no cambiaron a la nueva plataforma, no sólo porque la migración era opcional, sino porque se continuó dando apoyo tecnológico a las dos plataformas (McAnally-Salas, 2011).

Mungaray Lagarda (2006), menciona que durante el desarrollo del Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2003-2006, un grupo de académicos expertos, que conformaron los grupos técnicos de planeación y seguimiento, presentaron una iniciativa en la que se exponía la necesidad de promover el uso de una plataforma virtual para la oferta de cursos y programas educativos pertinentes. Posteriormente esta iniciativa fue transformada y se propuso la creación del Laboratorio de Gestión del Conocimiento, que para 2006 se convertiría en el Centro de Educación Abierta. Al finalizar la administración del periodo se habían creado dos unidades: el Centro de Educación Abierta, y el Centro de Innovación y Desarrollo Docente.

En noviembre de 2007, UABC-Virtual dejó de recibir apoyo formal por parte de la administración central, surgiendo *Moodle* como alternativa para algunos académicos. La UABC toma la decisión de contratar *Blackboard*, una plataforma

comercial que empezó a funcionar desde 1997, sin embargo algunos profesores optaron por seguir utilizando la plataforma de código abierto Moodle que ya conocían y donde habían diseñado sus cursos. El sistema al adaptarla a las necesidades de esta universidad fue nombrada Sistema de @ulas-UABC (McAnally-Salas, 2011).

3.1.2 Herramientas tecnológicas que ofrece Sistema de @ulas-UABC

La plataforma virtual Sistema de @ulas-UABC, basada en *Moodle*, da la oportunidad de integrar las herramientas tecnológicas para poder crear y gestionar cursos a través de Internet; permitiendo subir contenidos educativos; como apuntes, videos, presentaciones, etc., además de facilitar la comunicación maestro-alumno, y entre pares, así como la gestión de la evaluación de tareas de aprendizaje (Ros, 2008).

A continuación se describen diferentes tipos de herramientas que ofrece Sistema de @ulas-UABC como apoyo para las actividades en línea:

- Tareas. Permite la asignación de un trabajo que se deberá preparar en algún medio digital (en cualquier formato) y remitirlo. Hay tres tipos diferentes de tareas: actividad fuera de línea, subir un único archivo, y tarea de texto en línea.
- Chat. Permite que los participantes mantengan una conversación en tiempo real.
- Foros. Es donde se dan la mayor parte de los debates, y pueden incluir la evaluación de cada mensaje por los compañeros.
- Novedades. Foro estándar para cualquier curso donde los profesores pueden publicar mensajes o avisos relacionados con el curso que les llegara a los estudiantes a su correo electrónico.
- Glosarios. Permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones.
- Cuestionarios. Permite al profesor diseñar y plantear cuestionarios en diferentes formatos (opción múltiple, falso/verdadero y respuestas cortas).
- SCORM. Módulo que permite incorporar al curso objetos de aprendizaje ó unidades de aprendizaje estandarizadas.
- Hot potatoes. Módulo que permite incorporar al curso ejercicios educativos del tipo respuesta corta, como: selección múltiple, rellenar los huecos,

crucigramas, emparejamiento y variados. Actividades creadas en el programa gratuito Hot Potatoes.

- Lecciones. Proporciona contenidos de forma interesante y flexible. Consiste en una serie de páginas que presentan contenidos pausadamente y permite ir verificando la comprensión de los estudiantes mediante la respuesta a preguntas relacionadas con la temática.
- Encuestas. Un conjunto de instrumentos verificados que se han mostrado útiles para evaluar y estimular el aprendizaje en contextos de aprendizaje en línea.
- Wikis o sistema wiki. Es un software colaborativo, que posibilita la creación colectiva de documentos en un lenguaje simple de marcas utilizando un sitio web; en este se permite a usuarios autorizados agregar, actualizar o editar el contenido (H. Smith, 2013).
- Talleres. Es una actividad para el trabajo en grupo con un vasto número de opciones de entregas y posibilidades de evaluar mediante co-evaluaciones, autoevaluaciones.
- Correo electrónico: Un método de comunicación simple de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes y archivos rápidamente.
- Bases de datos: Permite al profesor presentar información, y a los estudiantes buscar, recopilar, y compartir archivos creados.

La plataforma Sistema de @ulas-UABC, tiene un diseño basado en los principios del constructivismo, sin embargo, durante la recolección de datos de los cursos que ahí se encuentran, se tuvo presente que el uso de estas herramientas varía de acuerdo con la teoría o teorías pedagógicas en que el docente haya basado el diseño de su curso, y a su vez, a las estrategias didácticas que este decida utilizar.

3.1.3 Modos de entrega

De acuerdo con Allen, Seaman y Garret (2007) y DeNeui y Dodge (2006) la manera como el docente hace llegar sus cursos al estudiante está clasificado en segmentos. Esta clasificación de los cursos, se basa en el uso que se haga de la tecnología en línea para su impartición, y se encuentran en tres categorías de entrega: *repositorio o facilitado por la web, mixto o híbrido, y en línea*. A continuación se hace una breve descripción de cada uno de ellos:

Facilitado por la web o repositorios: en estos cursos se utiliza tecnología basada en la web para facilitar esencialmente sesiones tradicionales o cara-a-cara. Se utiliza un sistema de gestión de cursos (CMS/ Content management system) o

páginas web para publicar el plan de estudios y asignaciones, por ejemplo. En esta categoría para la proporción de contenido entregado en línea es de 1 a 29% (Allen et al., 2007; DeNeui y Dodge, 2006).

Por otra parte, Ramírez (2011) menciona que en esta categoría, el curso se imparte en la forma tradicional; con conferencias, seminarios, sesiones de tutoría, trabajos en grupo, etc., utilizando la tecnología para proporcionar a los estudiantes documentación adicional como el programa del curso, materiales de lectura o de referencia, bibliografías y enlaces a sitios web recomendados, etc. En este caso, el curso en la plataforma se utiliza más como un repositorio de información que como una actividad de enseñanza.

Mixto o híbrido: en ellos se combina la entrega en línea y sesiones presenciales/ cara a cara. La proporción sustancial de los contenidos es entregada en línea, típicamente se realizan debates *on line*, y por lo general se tienen algunas sesiones cara a cara. La proporción de contenido entregado a través del Internet es del 30 al 79% (Allen et al., 2007; DeNeui y Dodge, 2006).

En este tipo de cursos Ramírez (2011) señala que la cantidad de elementos virtuales que se agreguen al curso dependerá de un acuerdo entre el profesor y los estudiantes. Algunas de estas actividades que se realizan en este tipo de cursos pueden ser:

- a) Simulaciones y ejercicios. Permite a los estudiantes que aumenten la práctica por su cuenta.
- b) Cuestionarios en línea. Esta herramienta otorga al estudiante la oportunidad de una autoevaluación de la comprensión de los temas del curso.
- c) Foros de discusión. En los foros de discusión se realizan intercambios de ideas o argumentos más allá de las clases. Otorga la oportunidad de invitar a otros profesores o expertos en algún tema del curso.
- d) Proyectos en grupo. Estos permiten el trabajo colaborativo.
- e) Charlas o chats, o encuentros virtuales. Al igual que los foros, en estos se intercambian ideas, puntos de vista, argumentos, dudas, etc. Acerca de los temas programados en los cursos. También se puede admitir la posibilidad de invitar otros profesores o expertos en un tema determinado

Lo principal en esta categoría es integrar los elementos presenciales con los virtuales de manera que se complementen y lo que suceda en el aula de clase real se refleje en el aula virtual y viceversa (Ramírez, 2011)

En línea: son aquellos en los que la mayor parte o todo el contenido se entrega en línea. Normalmente no se tienen reuniones cara a cara. La proporción de contenido entregado en línea va del 80 al 100% (Allen et al., 2007; DeNeui y Dodge, 2006). La comunicación se realiza de manera sincrónica y/o asincrónica; mayormente en línea, a través de *chat*, *foros*, *correo electrónico*. Algunas de las actividades que se realizan, al igual que en los *híbridos* son: *glosarios*, *hot potatoes*, *cuestionarios*, *wikis*, vínculos, páginas web entre otros.

Cada una de las modalidades educativas descritas anteriormente, ya sea cara a cara o a distancia en línea, tiene aplicaciones específicas, así como algunos aspectos en que confluyen. En ambas el objetivo primordial es lograr que el alumno adquiera los conocimientos planteados en los objetivos del curso (Roquet, 2008).

Esta clasificación de los modos de entrega deja pendientes algunas características que hacen difícil una división tan contundente entre un modo y otro. Un aspecto encontrado al realizar la búsqueda de bibliografía es la poca claridad para identificar la asignación porcentual del contenido entregado en línea. Para algunos docentes esto podría atribuírsele al número de horas en línea en que se llevan a cabo los cursos; sin embargo esto presenta una dificultad para homogenizar este punto ya que los docentes toman criterios personales para determinar dicho tiempo.

Es importante mencionar que los porcentajes que mencionan Allen et al. (2007) y DeNeui y Dodge (2006) no se consideraron para la segmentación de los cursos ubicados en el Sistema de @ulas-UABC, ya que esta podría estar basada en el tiempo que el profesor utiliza para impartir sus cursos ya sea en línea y/o cara a cara, por lo que solamente este es quien podría determinar dichos porcentajes. Ante esta situación la categorización de los cursos se implementó en función de las actividades descritas en los mismos que se encuentran alojados en el Sistema.

3.2 Diseño de la investigación

Al utilizar técnicas e instrumentos como la lista de cotejo; este proyecto de investigación presenta un enfoque cuantitativo. Por otro lado, es también exploratorio debido a que se busca examinar los cursos registrados en el Sistema de @ulas-UABC, y con ello conocer las propiedades y características de estos.

3.3 Participantes

Para el estudio se consideraron la totalidad de cursos registrados en el Sistema de @ulas-UABC en el del periodo 1 de marzo de 2007 al 19 de diciembre de 2013, La totalidad de cursos fue de 347 cursos. Estos cursos fueron solicitados y gestionados

por un total de 175 profesores de la UABC de los campus de Ensenada, Mexicali, y Tijuana.

Mediante una forma electrónica enviada por Internet a sus correos se les solicitó a los 175 profesores su autorización para eventualmente analizar las características de sus cursos, de los cuales 98% accedió a la solicitud, dejando fuera del análisis los cursos de los profesores que no autorizaron su análisis.

3.4 Instrumentos

Los instrumentos utilizados para la recolección de los datos fueron dos: el primero, para agrupar los cursos de acuerdo con el modo de entrega – *repositorio*, *híbrido*, y *en línea* –, e identificar las herramientas tecnológicas de *Moodle* que se utilizan en los cursos y; el segundo, que sirvió para la identificación de las teorías pedagógicas que subyacen en el diseño instruccional.

Como fuentes de información se utilizaron los datos visibles en el Sistema @ulas-UABC, guardados en la base de datos para obtener la información general de la plataforma, es decir, número de cursos, total de profesores y estudiantes registrados, fechas de acceso, entre otros.

3.4.1 Criterios para agrupar los cursos por modo de entrega

Para identificar y agrupar los cursos en *repositorios*, *híbridos*, y *en línea* de los cursos colocados en la plataforma de Sistema de @ulas-UABC se utilizaron criterios retomados de Allen et al. (2007), DeNeui y Dodge (2006), y Ramírez (2011); para ello se utilizaron las variables *contenido*, *herramientas*, *actividades* y *comunicación*, descritos en la **Tabla 1**. Con base en dicha tabla se construyó una lista de cotejo con 17 indicadores, la cual se encuentra en el anexo A.

Tabla 1. Criterios considerados para agrupar los cursos según modalidades

	Repositorio	Híbrido	Línea
Contenido	*Presenta archivos y/o tareas en el curso.	*Hay archivos y/o tareas en su contenido.	*Existen archivos y/o tareas.
Herramientas	*Se utilizan las herramientas Tareas y/o etiquetas	*Se manejan cualquiera de las siguientes herramientas: <i>tareas</i> , <i>etiquetas</i> , <i>glosarios</i> , <i>hot potatoes</i> , <i>cuestionarios</i> , <i>wikis</i> , vinculación.	*Se hace uso de cualquiera de las siguientes herramientas: <i>tareas</i> , <i>etiquetas</i> , <i>glosarios</i> , <i>hot potatoes</i> , <i>cuestionarios</i> , <i>wikis</i> , vinculación.
Actividades	*Se realizan únicamente de manera presencial.	*El curso registra actividades en línea, y se indica en este la existencia de actividades cara a cara (intramuros).	*Se llevan a cabo completamente en línea.

*El curso registra la realización de actividades en línea, con escasas reuniones cara a cara

Comunicación	<p>*Se realiza únicamente a través de <i>etiquetas</i>, y/o <i>páginas web</i>.</p> <p>*Es escasa y sucede de manera asincrónica. El mayor porcentaje de comunicación se realiza cara a cara (en el aula).</p>	<p>*Se lleva a cabo a través uno o más de los siguientes recursos: <i>chat</i>, <i>foros</i>, <i>etiquetas</i>, <i>páginas web</i>.</p> <p>*Se efectúa de manera sincrónica y asincrónica, presencial, y en línea.</p>	<p>*Acontece a través de <i>chat</i>, <i>foros</i>, <i>páginas web</i>, <i>etiquetas</i>.</p> <p>*Ocurre de manera sincrónica y/o asincrónica; mayormente, o totalmente en línea.</p>
---------------------	--	--	---

3.4.2 Herramientas que ofrece Sistema de @ulas-UABC

El uso de las herramientas que ofrece Sistema de @ulas-UABC fue identificado a partir de la información registrada en cada curso, mismo que fue diseñado por cada profesor, y registradas en la lista de cotejo del anexo A. Dichas herramientas de apoyo disponibles fueron: *tareas*, *chat*, *foros*, *glosarios*, *cuestionarios*, *hot potatoes*, *lecciones*, *encuestas* o *quizzes*, *wikis*, *talleres*, *correo electrónico* y *bases de datos*.

3.4.3 Caracterización de las corrientes teóricas

Para identificar las corrientes teóricas bajo las cuales se diseñan e imparten los cursos, se construyó la Tabla 2, adaptada de Concha (2012) y enriquecida con definiciones de Anderson, (2008), Díaz Barriga (2002), Jonassen (2004), Mergel (1998), Londoño (2011), Roig y Martí (2008) y Siemens (2011), en donde se consideran características relacionadas con las teorías pedagógicas: conductista, cognoscitivista, constructivista, y conexionista, y las dimensiones: (a) *objetivos*, (b) *rol del docente*, (c) *rol del estudiante*, (d) *evaluación*, y (e) *aplicación de las TIC*. Con base en ésta tabla se construyó una lista de cotejo que se compone de 63 indicadores, la cual se encuentra en el Anexo B

Tabla 2. Criterios considerados para agrupar los cursos según las teorías

	Conductista	Cognoscitivista	Constructivista	Conexionista
Objetivos educativos	*Son determinados por el docente. Es este quien decide lo que considera importante que el alumno debe aprender. La conducta/	*Se espera lograr el aprendizaje significativo y desarrollar habilidades estratégicas generales y específicas de aprendizaje. Se consideran los	* Los objetivos pueden ser especificados de manera parcial o no ser especificados. Se encaminan a potenciar el desarrollo general	*Capacitar al estudiante para que pase de ser consumidor a productor del conocimiento a través de la colaboración y cooperación con otros individuos y mediante el

	<p>aprendizaje que se espera medir deberá ser observable. El aprendizaje se plantea como gradual y continuo, cuando se logra que los estudiantes den las respuestas adecuadas en función del estímulo. Se considera la utilización de refuerzos y castigos o estímulos en caso de posibles contingencias.</p>	<p>conocimientos previos del estudiante, el nivel de desarrollo cognitivo y conocimientos estratégicos del estudiante. Los objetivos son dados a conocer de modo significativo al estudiante como una estrategia de instrucción.</p>	<p>del estudiante. Aprender mediante la construcción de conocimientos con base en las experiencias del alumno, por medio de la realización de actividades que son de utilidad en el mundo real.</p>	<p>uso de las TIC.</p>
<p>Rol del docente</p>	<p>*Dirige todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se utiliza el proceso de estímulo-respuesta y los refuerzos, castigos o estímulos adecuados para el control de la conducta. El maestro proporciona al alumno la información que el último debe memorizar.</p>	<p>*La función del docente es confeccionar y organizar experiencias didácticas interesantes. Puede analizar una tarea, la segmenta en pequeñas partes y utiliza esa información para desarrollar una estrategia que va de lo simple a lo complejo. Utiliza estrategias expositivas bien estructuradas que permiten promover el aprendizaje significativo por recepción.</p>	<p>* Su papel es de promotor de que el alumno construya su conocimiento tanto de esquemas como de estructuras operatorias. El profesor produce estrategias y materiales de naturaleza mucho más facilitadora, que al mismo tiempo favorecen el aprendizaje colaborativo De igual forma, promueve la autonomía moral e intelectual del alumno. Promueve situaciones de andamiaje (scaffolding) tomando en cuenta características cognitivas personales de cada alumno.</p>	<p>*Capacitar y motivar a los alumnos para que creen, mantengan sus propias redes de aprendizaje, formen nuevas y las continúen usando a lo largo de toda su vida para para la adquisición de aprendizajes y resolver de manera creativa los problemas del mundo.</p>
<p>Rol del estudiante</p>	<p>*Tiene un papel pasivo. Para aprender, depende de los estímulos que reciba del exterior. Los conocimientos son aprendidos por memorización y repetición, aunque no asimile los conceptos, ni los comprenda y los olvide rápidamente. La relación con sus compañeros es</p>	<p>*Es un sujeto activo procesador de información con capacidad de aprender. El conocimiento previo es utilizado para lograr un aprendizaje estructurado y efectivo que le permite desarrollar nuevas habilidades estratégicas de aprendizaje a través de la exploración,</p>	<p>*Su papel constructor tanto de esquemas como de estructuras operatorias para organizar y representar lo que saben. Siendo el responsable último de su propio proceso de aprendizaje y el procesador activo de la información, construye el</p>	<p>*Crear o formar parte de redes de aprendizaje según sus necesidades lo que le permite actualizar constantemente sus conocimientos, es por eso que adquiere el carácter de ente autorregulado. Promueve información valiosa a sus nodos para asegurar su permanencia en una conexión, y de manera</p>

	conductual no de colaboración en la creación de conocimiento.	experimentación, solución de problemas, así como de la reflexión sobre temas y tareas. Su participación y aportación en las clases y el trabajo colaborativo son parte importante en el aprendizaje y creación de conocimiento.	conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirle en esta tarea	simultánea formar parte de otras
Evaluación	*Por objetivos definidos, observables y medibles cuantitativamente a través de test y exámenes. No interesa el proceso, solo la consecución de los objetivos o conductas evaluadas. Se evalúa el cumplimiento de la memorización de los conocimientos por parte del alumno sin importar la asimilación y comprensión de los contenidos.	*Se Centra en el proceso de aprendizaje. Utiliza datos cualitativos y da mayor importancia a las estrategias utilizadas para conseguir los objetivos. Se reconoce más la capacidad reflexiva, analítica, y de resolución de problemas del estudiante, que el conocimiento mismo de las respuestas. El aprendizaje es evidente a través de la exposición de los mismos en gráficos, esquemas, videos	*Evaluación de los procesos de aprendizaje. Considerar los aspectos cognitivos y afectivos que los estudiantes utilizan durante el proceso de construcción de los aprendizajes. El alumno está habilitado para hacer autoevaluaciones y co-evaluaciones. Se realizan evaluaciones basadas en resúmenes o síntesis, trazos, productos acabados y publicaciones. Los resultados de la evaluación deberán ser utilizados para que el alumno reflexione sobre sus propios procesos y avances logrados, y siga aprendiendo	*Es continua e incierta y los instrumentos utilizados para realizarla son determinados por el estudiante. El docente observa y evalúa más las estrategias utilizadas para adquirir los conocimientos que los aprendizajes mismos. Se evalúa de acuerdo con su contribución a la discusión, su interacción y, a veces la colaboración con otros participantes, así como la evolución de su capacidad para trabajar dentro de una red para producir nuevos conocimientos que pudieran trascender al mundo entero
Aplicación de las Tic	*Propuesta digitalizada de la enseñanza programada, que presentan un temario y una serie de ejercicios y preguntas y respuestas encaminadas a verificar su comprensión y adquisición por parte del alumno, gracias a una fuerte carga repetitiva. Se sanciona el error. En algunos casos se	*Las TIC son un recurso muy válido para favorecer el aprendizaje porque fomenta la participación entre estudiantes y permite crear programas y sistemas donde el alumno desarrolla sus capacidades cognitivas; como en la realización de mapas mentales, esquemas, gráficos, o videos,	*En las teorías constructivistas las aplicaciones TIC y sus herramientas potencian el compromiso activo del alumno, la participación, la interacción, la retroalimentación y conexión con el contexto real, de tal manera que son propicias para que el alumno pueda controlar y ser consciente de su propio proceso de	*La forma en la que trabajan y funcionan las personas se ve alterada con el uso de nuevas herramientas (aplicaciones web, blogs, microbloggin, wikis, podcasts, agendas colaborativas, e-portfolios abiertos y gestionados por el aprendiz, IMS y videoconferencias, web conferencias, redes sociales abiertas e interconectadas...) que, de hecho, están definiendo y modelando

utiliza la técnica de ensayo-error para la realización de ejercicios para la adquisición de nuevos conocimientos y conductas según las disposiciones del docente.	aprendizaje, y colaborar con sus compañeros en la construcción de nuevos conocimientos.	nuestro pensamiento
---	---	---------------------

Adaptada de: <http://teduca3.wikispaces.com/6.+TABLA+COMPARATIVA> en Concha (2012)

Los 63 criterios considerados para evaluar las variables del diseño instruccional ya antes mencionadas según las teorías del aprendizaje, se calificaron con dos opciones de respuesta; “Sí” y “Parcialmente”.

3.5 Procedimiento

A continuación se presentan los procedimientos que se llevaron a cabo para conocer la generalidad del Sistema de @ulas-UABC, así como la aplicación de las listas de cotejo que permitieron conocer los modos de entrega de los cursos, uso de las herramientas que ofrece *Moodle*, y corrientes teóricas que subyacen los cursos.

3.5.1 Análisis descriptivo del Sistema de @ulas-UABC

Para poder conocer la generalidad de la plataforma se realizó un análisis de los registros del sistema para obtener algunos datos como: los cursos registrados, el número de profesores y las facultades que utilizan dicha plataforma. Los datos se obtuvieron en primera instancia de acuerdo con lo observado en la interfaz para identificar las facultades.

En una hoja de Excel se enlistaron los cursos que se encuentran en cada apartado destinado a cada institución, y en un siguiente paso, para evitar que los nombres de los profesores se duplicaran se eliminaron los que se encontraban repetidos identificando de esta manera los profesores que imparten los cursos. Finalmente se hizo el conteo para obtener los datos totales.

3.5.2 Agrupación de cursos por modalidad y uso de herramientas de *Moodle*

Para facilitar el análisis, la totalidad de los cursos fueron agrupados bajo tres características identificadas según las actividades e interacción entre docente-alumno: *repositorio*, *híbrido* y *en línea*. El tipo *repositorio* o *facilitado por la web*, son principalmente utilizados en cursos que se imparten de manera tradicional o cara a cara, para proporcionar a los estudiantes material de lectura o de referencia,

bibliografías y enlaces a sitios web recomendados, etc. En el *híbrido* o *mixto*, se combina la entrega de información e interacción en línea y sesiones presenciales o cara a cara. El tipo de cursos *en línea* se caracteriza porque en ellos se proporcionan los contenidos mayormente en línea. Lo anterior permite identificar los grupos donde se esperaría tener mayores elementos para reconocer las corrientes teóricas bajo las cuales se diseñan e imparten los cursos.

La distribución de los cursos en cada uno de los grupos de *repositorios*, *híbridos*, y *en línea* se realizó utilizando los rasgos de la Tabla 1 en una lista de cotejo, que se encuentra en el Anexo A. En esta misma, se pudieron reconocer las diferentes herramientas tecnológicas de apoyo que ofrece el sistema *Moodle* según se utilizan en los cursos, mismas que se encontraron en la interfaz diseñada por cada docente en sus cursos. Posteriormente, con fines comparativos los cursos fueron catalogados en siete grupos considerando la clasificación utilizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT): (a) Física, Matemáticas, y Ciencias de la tierra; (b) Biología y Química; (c) Medicina y salud; (d) Humanidades y de la conducta; (e) Sociales y económicas; (f) Biotecnología y Agropecuarias; y (g) Ingeniería e Industria.

3.5.3 Identificación de las corrientes teóricas según las áreas disciplinarias

Para identificar las corrientes teórico pedagógicas según las áreas disciplinarias de los 250 cursos –como se recordará se eliminaron 97 cursos pues estos se utilizaron para prácticas, estaban incompletos o vacíos- se realizó un muestreo estratificado considerando los modos de entrega y la clasificación utilizada por CONACyT. Debido a que la segmentación de los cursos bajo la clasificación de CONACyT resultaba poco equilibrada, pues en algunos grupos existían muy pocos cursos, para el muestreo se decidió reagruparlos por afinidad disciplinaria. El resultado fueron tres subgrupos de los que se obtuvieron las muestras a las que finalmente se les aplicó la lista de cotejo generado a partir de la Tabla 2 ubicada en el Anexo B.

Los 63 criterios utilizados en el instrumento para evaluar las variables del DI *objetivos*, *rol docente*, *rol del estudiante*, *evaluación* y *uso de TIC*, según las Teorías del aprendizaje conductismo, cognoscitivismo, constructivismo y conexionismo, fueron calificados con dos opciones de respuesta; “Sí” y “Parcialmente”. Al no existir igualdad de criterios para cada variable de las corrientes para evaluar las características de los cursos en función de las corrientes pedagógicas y de aspectos del DI, se decidió utilizar una estimación en porcentajes. Para la opción “Sí” se consideró que en los cursos se cubriera aproximadamente el 75% o más de los criterios para cada corriente en cada variable de la lista de cotejo. La opción

“Parcialmente” fue considerada al estimar que cubrieran entre 50% y el 74% de la coincidencia de los criterios correspondientes. Para un mejor manejo de los datos en el programa de cómputo a cada una de estas respuestas se les codificó con las claves “1” para “Sí” y “2” para “Parcialmente. En el caso de los cursos que no entraron en estas categorías, por tener una coincidencia de menos del 50% estos datos no se consideraron pues el foco de atención estaba puesto en conocer las corrientes que subyacen en el DI de los cursos.

En el siguiente apartado se explica el procedimiento realizado para obtener las muestras que aquí se han mencionado.

3.5.4 Muestra para la aplicación de la lista de cotejo para identificar las corrientes teóricas

Para determinar el tamaño de la muestra, las siete áreas del conocimiento de CONACyT fueron reagrupadas en tres subgrupos, cada uno con características disciplinarias convergentes. En el primero se encuentran Medicina y salud, biología, Biotecnología y química; el segundo, compuesto por Ciencias Sociales y económicas, Humanidades y Ciencias de la conducta; y en el tercero, integrado por Física, Matemáticas, y ciencias de la tierra; e Ingeniería e industria. El criterio de agrupación se realizó considerando que en algunas de las siete disciplinas había muy pocos cursos. De esta manera, al manejar solo tres grupos disciplinarios se facilitaría la comparación de los cursos y se equilibraría el número de estos en cada uno de los conjuntos.

El diseño de la muestra fue por conglomerados con probabilidades proporcionales al tamaño. El método de muestreo empleado se seleccionó considerando que se trata de una muestra aleatoria en la cual cada unidad de muestreo tiene la misma probabilidad de entrar en la muestra. Siguiendo este esquema, los conglomerados son los tres tipos o modos de entrega, y las unidades de selección pertenecen a los grupos disciplinarios definidos. Este diseño permite hacer análisis por disciplina y por la modalidad de entrega del contenido del curso en línea.

El tamaño de la muestra se determinó a partir de la ecuación para poblaciones finitas tomándose como nivel de confianza el 90% y un nivel de error del 9%. Para

el cálculo, se utilizó un sistema en línea ubicado en la página *Macorr*¹: como lo sugiere Morales (2011).

3.6 Análisis de resultados

Los datos recogidos fueron analizados y operados en el software Excel. Para facilitar la ilustración de los resultados se utilizaron tablas que el mismo programa ofrece. A continuación se describe el procedimiento que se realizó para el análisis de los datos:

3.6.1 Datos generales del Sistema de @ulas-UABC

Para obtener la información general del Sistema de @ulas-UABC, los datos de los cursos fueron enlistados en una hoja de cálculo de Excel de acuerdo con el orden en que aparecen en cada uno de las categorías dispuestas para las unidades académicas. En este listado se colocaron el nombre del curso, nombre del docente, nombre de la facultad a la que pertenecía y área disciplinaria que sirvió para hacer un análisis general de *Moodle*.

Para evitar la duplicidad de registros se hizo un análisis de la plataforma en donde se reportaba el número de los profesores. La agrupación de los cursos por unidad académica de procedencia se clasificó en una hoja de Excel por unidades académicas de procedencia y sus respectivos cursos, según los modos de entrega. Esta información se colocó en una tabla que permitió identificar las unidades con mayor número de cursos y dar una idea de la manera en que se utilizan según el modo de entrega.

3.6.2 Agrupación de los cursos por modo de entrega

Para clasificar los cursos por modo de entrega se utilizó una lista de cotejo agrupando los cursos por modo de entrega y uso de las herramientas de *Moodle*.

La información obtenida de la aplicación de la lista de cotejo a los 250 cursos del Sistema de @ulas-UABC para determinar el modo de entrega y la utilización de los recursos de *Moodle* se agregó a la registrada previamente en Excel de acuerdo con el orden de aparición encontrado en la interfaz de la copia del Sistema de @ulas-UABC. Para clasificar los cursos por modalidad de entrega, se utilizó la herramienta “filtrar” y se segmentaron en *repositorios*, *híbridos*, y *en línea*.

¹ *Macorr* es una página que cuenta con un programa gratuito que permite calcular el tamaño de muestra con opciones para tres niveles de confianza e intervalos y poblaciones variadas <http://www.macorr.com/sample-size-calculator.htm>

Posteriormente, utilizando el mismo software se obtuvieron los porcentajes correspondientes a cada uno.

De la misma manera, se filtraron los cursos en la hoja de cálculo para identificar la presencia y utilización de las herramientas tecnológicas que ofrece *Moodle* y los porcentajes correspondientes a estas. Esta información se registró en la hoja de cálculo en donde se había venido vaciando la información recolectada. Posteriormente se presentó en tablas el nivel de utilización de las herramientas en los cursos por parte de los profesores

3.6.3 Las teorías psicopedagógicas en el diseño instruccional.

Con los datos de los cursos previamente clasificados por modos de entrega y área disciplinaria contenidos en una copia de la hoja de Excel, se utilizó la fórmula del mismo *software* para elegir de manera aleatoria los cursos, de acuerdo con el número de las muestras obtenidos previamente a los que se les aplicaría la lista de cotejo para identificar las corrientes teóricas que subyacen los cursos.

La lista de cotejo permitió el análisis de las variables del diseño instruccional *objetivos, rol del docente, rol del estudiante, evaluación y uso de TIC* de los paradigmas pedagógicos conductismo, cognoscitivismo, constructivismo y conexionismo que forman parte de dicha lista.

Los datos obtenidos de la aplicación del instrumento fueron incorporados a la hoja de Excel para hacer el conteo y clasificación de las corrientes que se utilizan en los cursos según las áreas disciplinarias a las que pertenecen y a los modos de entrega. En primera instancia se realizó una sumatoria en la hoja de cálculo que arrojará de manera general el posicionamiento de cada una de las teorías subyacentes en los cursos. Posteriormente se hizo una segunda sumatoria que proporcionó la información de la presencia de las teorías del aprendizaje por variable por *híbridos y en línea*. De dicha información se obtuvieron tablas que sirvieron para facilitar el análisis de las corrientes así como las mezclas de estas que subyacen los cursos.

En el siguiente capítulo los datos aquí mencionados serán descritos y expuestos de manera amplia.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis de los datos, con la finalidad de comprobar los objetivos de investigación planteados al inicio del proyecto.

Como se mencionó en el capítulo anterior, el análisis de los cursos se llevó a cabo en una copia del Sistema de @ulas-UABC generada el 19 de diciembre de 2013 y alojada en un servidor privado configurado para ello. Los resultados obtenidos se presentan en el siguiente orden:

- Datos generales del Sistema de @ulas –UABC
- Agrupación de los cursos por unidad académica de procedencia.
- Agrupación de los cursos por modo de entrega: *repositorios, híbridos, y en línea.*
- Uso de las herramientas tecnológicas que ofrece el @ulas en los cursos
- Identificación de las teorías psicopedagógicas en el diseño instruccional de los cursos alojados en la plataforma.

4.1 Sistema de @ulas-UABC: datos generales

Los resultados del estudio se muestran organizados de acuerdo con las variables investigadas y en función de los análisis estadísticos realizados: descriptivo y comparativo.

Para el estudio se consideraron inicialmente los 347 cursos registrados en el Sistema de @ulas-UABC del periodo 1 de marzo de 2007 al 19 de diciembre de 2013. Al principio se contabilizaron 175 profesores, de los cuales se encontró que 30 nombres de estos estaban duplicados, por lo tanto el número final de docentes se estableció en 145. El género de los docentes quedó establecido así: 83 (57.2 %) son mujeres y 62 (42.8 %) son hombres.

Los cursos se organizaron en el Sistema en 19 categorías. De estas 15 corresponden a las unidades académicas de la Universidad Autónoma de Baja California, y 4 a las denominadas *categoría de pruebas; cursos solicitados; tutoriales, tips y cursos para ver y experimentar y; diplomado en educación a distancia.* De estas últimas, las primeras tres fueron concentradas en una sola categoría a la que se le denominó “Otros” (Tabla 3).

4.2 Agrupación de cursos por modo de entrega

La agrupación de los cursos utilizando los criterios de la Tabla 1 se realizó revisando los 347 curso del Sistema de @ulas-UABC, de estos, 97 fueron descartados para el análisis debido a que carecían de contenido, estaban notoriamente incompletos, o fueron utilizados por alumnos para hacer prácticas en la elaboración de cursos en línea (Tabla 3). Dado lo anterior, 250 cursos que se utilizaron para hacer un análisis general de *Moodle* los cuales fueron agrupados en: *repositorios*, *híbridos*, y *en línea* correspondiendo a 120, 82 y 48 cursos respectivamente.

Así de los 347 cursos, el 28% están vacíos o incompletos, el 34% se identificaron como *repositorios*, el 24% son cursos *híbridos* y el 14% se consideraron como cursos *en línea*.

El 28% de los cursos vacíos o incompletos se pudiera entender si consideramos que los profesores pueden solicitar un espacio en el Sistema de @ulas-UABC sin ningún compromiso de diseñar su curso en él y que algunos utilizan el espacio para experimentar y experimentarse en un ambiente virtual como lo demuestran los espacios que se abrieron en el sistema específicamente para practicar el diseño de algún curso en el sistema. No es raro que lo anterior sea un primer acercamiento a este tipo de ambientes. Por otro lado, el 34% de los cursos utilizados como *repositorios* pueden deberse a una etapa de aproximación inicial a los ambientes virtuales en donde algunos docentes no se sienten con el suficiente nivel de *expertise* para incursionar en cursos que requieran un uso más intensivo de las herramientas disponibles. Además de lo anterior, cabe la posibilidad de que algunos de ellos se sientan cómodos en este nivel de uso de la plataforma por las ventajas en la gestión de sus cursos.

A diferencia de la modalidad antes expuesta, es de esperar que quienes imparten cursos que combinan clases cara a cara y *en línea*, cuya representatividad es del 24%, han desarrollado las habilidades suficientes de tipos tecnológico y pedagógico que les permite migrar con mayor facilidad sus clases cien por ciento presenciales a *híbridas*. Además de lo anterior, no podemos dejar de lado la tendencia de la UABC de fomentar los cursos *híbridos* o *mixtos*. Por otra parte, en cuanto a los cursos completamente *en línea*, que son el 14% de la totalidad de los existentes en la plataforma, podría indicar que este sector minoritario de docentes cuenta con un mayor nivel de habilidades y experiencia que les otorga la confianza para hacer la transición de la modalidad cara a cara a la *en línea*, aprovechando los recursos de la plataforma y cumpliendo con los requerimientos de diseño teórico-pedagógico que esto demanda.

4.2.1 Unidades académicas de procedencia de los cursos

La totalidad de los cursos fueron ubicados por modo de entrega; *repositorios*, *híbridos*, y *en línea*, y por facultad, tal y como lo muestra la Tabla 3. Cabe recordar que como se mencionó anteriormente, en el segmento de *otros* se ubicaron los cursos llamados *categoría de pruebas*; *cursos solicitados* y; *tutoriales*, *tips*, y *cursos para ver y experimentar*

Tabla 3. Cursos por unidad académica de procedencia y modo de entrega

	Repositorio	Híbrido	En línea	Vacíos/prác	Total
Facultad de Ciencias Humanas	17	17	9	24	67
Facultad de Ciencias Marinas	46	2	0	10	58
Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales	14	16	6	19	55
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo	16	15	1	16	48
Facultad de Ingeniería- Eda	8	10	5	5	28
Facultad de Idiomas	2	1	13	7	23
Facultad de Ciencias	11	8	0	3	22
Escuela de Ciencias de la Salud	2	10	4	2	18
Otros	0	0	0	6	6
Escuela de Enología y Gastronomía	4	1	0	0	5
Facultad de Medicina y Psicología- Tijuana	0	1	3	0	4
Diplomado en Educación a Distancia	0	0	4	0	4
Instituto de Ingeniería	0	0	2	1	3
CIC-Museo	0	0	0	2	2
Escuela de Artes- Mxl	0	1	1	0	2
Instituto de Investigaciones Oceanológicas	0	0	0	1	1
Facultad de Derecho- Mexicali	0	0	0	1	1
Total	120	82	48	97	347

Como se puede observar, las unidades académicas en donde se presenta un mayor número de cursos son las siguientes: en primer lugar, la Facultad de Ciencias Humanas (19.3%); seguido de la Facultad de ciencias Marinas (16.7%), la

Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (15.9%) y, el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (13.8 %). Facultad de Ingeniería- Eda (8%), Facultad de Idiomas (6.6%), Facultad de Ciencias (6.3%) y, la Escuela de Ciencias de la Salud (5.1%), mantienen un uso de la plataforma de medio a bajo; y el resto de las unidades académicas, están por debajo del 1.7%, tienen un uso de escaso a nulo para impartir cursos a través de la plataforma.

4.3 Uso de herramientas disponibles. Generalidad

Con base en la revisión de los 250 cursos, que son la suma de los ubicados en los modos de entrega *repositorios*, *híbridos*, y *en línea* en Sistema de @ulas-UABC, se obtuvo información acerca del uso que hacen los docentes de las herramientas que ofrece *Moodle* para la impartición de clases *en línea* (Tabla 4).

Tabla 4. Uso de las herramientas que ofrece *Moodle*

Herramientas	Cursos	% Uso
Tareas	186	74.4
Foros	179	71.6
Novedades	138	55.2
Hot potatoes quizzes	47	18.8
Cuestionarios	42	16.8
Chat	33	13.2
Cibercafetería	28	11.2
Encuestas	24	9.6
Diarios/Bitácora	24	9.6
Glosarios	21	8.4
Consultas	12	4.8
Talleres	7	2.8
Base de datos	7	2.8
Lecciones	5	2.0
Wikis	5	2.0

Como se puede observar de manera general, la herramienta *tareas* es la que se utiliza mayormente en los cursos (74.4%), seguida por *foros* (71.6%), y *novedades* (55.2%); este último, aunque es un foro, se utiliza para comunicar avisos relacionados con el curso. *Lecciones* y *wikis* son las menos utilizadas, únicamente en 5 cursos, cada una equivalente al 2%.

4.3.1 Uso de herramientas disponibles por modo de entrega

Para conocer los usos de las herramientas que ofrece el sistema en función de los modos de entrega, se realizó una tabla comparativa de los 250 cursos analizados representados en porcentajes en la Tabla 5 de acuerdo con los tipos de entrega; *repositorio, híbrido, y en línea*.

Tabla 5 Porcentaje de uso de las herramientas según su modalidad

Herramientas	Uso de herramientas		
	% de Uso		
	Repositorio	Híbrido	En línea
Foros	30.0	91.5	87.5
Tareas	45.8	84.1	83.3
Novedades	34.2	43.9	62.5
Chat	3.3	29.3	25.0
Hot potatoes quizzes	3.3	18.3	22.9
Cuestionarios	3.3	17.1	25.0
Cibercafetería	1.7	13.4	14.6
Glosarios	5.8	12.2	10.4
Encuestas	0.8	11.0	16.7
Base de datos	2.5	9.8	2.1
Diarios/Bitácora	0.0	7.3	14.6
Consultas	1.7	4.9	8.3
Lecciones	0.0	2.4	0.0
Talleres	0.0	1.2	8.3
Wikis	0.8	0.0	6.3

Tabla 6. Herramientas que se utilizan en más del 10% de los cursos según su modalidad

	Repositorio	Híbrido	En línea
	Tareas	Foros	Foros
	Novedades	Tareas	Tareas
	Foros	Novedades	Novedades
		Chat	Chat/ Cuestionarios
		Cuestionarios	Hot potatoes quizzes
		Cibercafetería	Encuestas
		Glosarios	Cibercafetería/ Diarios/Bitácora
		Encuestas	

Con base en los datos que se pueden observar en las Tablas 5 y 6, *foros* es la herramienta más utilizada en los cursos *híbridos* y *en línea*, seguida por *tareas*. Cabe recordar que *foros*, *novedades*, y *cibercafetería* son también foros; el primero está destinado principalmente para actividades de aprendizaje, como lo son los debates y comentarios tanto del maestro como de los alumnos respecto a la información que ahí se aporta; la segunda, *novedades*, es utilizada para colocar avisos respecto al curso; y la tercera, *cibercafetería*, se utiliza como medio para la comunicación informal entre los participantes del curso.

Se esperaría que *chat* tuviera un mayor uso porque es una herramienta que permite la comunicación directa de manera sincrónica en los cursos de mayor requerimiento de comunicación en línea, lo que facilitaría compartir información o resolver dudas de forma inmediata. Sin embargo, en los comentarios registrados en *foros* y *tareas* se evidenciaba el uso de medios externos a la plataforma para complementar la comunicación; como el correo electrónico y las redes sociales lo que de manera inferida podría significar que estos medios externos resultan más atractivos para los estudiantes y/o los maestros.

Hot potatoes, *encuestas*, *consultas*, y *bitácora*, muestran un aumento en su uso conforme aumenta el nivel de actividad en línea. Herramientas como *lecciones*, *talleres*, y *wikis* son las menos utilizadas en los cursos.

De acuerdo con lo que se ilustra en la Tabla 6 se infiere que conforme aumenta la demanda de tiempo, esfuerzo y habilidad en el diseño y organización de

información requerida para las actividades de algunas herramientas del sistema, la tendencia es que el uso de estos instrumentos tecnológicos de apoyo didáctico en los cursos del Sistema de @ulas disminuye. En contraposición a esto, las herramientas de comunicación que no requiere de un nivel de expertise para su utilización son las más recurrentes.

4.4 Ubicación de los cursos por campo disciplinario

La distribución de los 250 cursos en cada uno de los grupos de *repositorios*, *híbridos*, y *en línea* en los siete conjuntos según las áreas de conocimiento del CONACyT se puede observar en la Tabla 7: a) Medicina y Ciencias de la Salud con 12 cursos; b) Biología y Química con 29 cursos; c) Biotecnología y Ciencias Agropecuarias con 7 cursos; d) Ciencias Sociales y Económicas con 121 cursos; e) Humanidades y Ciencias de la Conducta con 23 cursos; f) Ingeniería e Industria; y g) Física, Matemáticas, y Ciencias de la tierra con un total de 48 cursos, distribuidos como ya se mencionó, en los grupos de los tres modos de entrega.

Debido a que algunos campos disciplinarios poseen características convergentes, y para facilitar la ubicación y comparación de cada uno de los cursos, se reorganizaron las áreas de conocimiento formando tres subgrupos: El subgrupo 1, conformado por Medicina y Salud, Biología, Biotecnología y Química (48 cursos); el subgrupo 2, incluye Ciencias Sociales y Económicas, Humanidades y Ciencias de la conducta (144 c); y el subgrupo 3, donde se encuentran Física, Matemáticas, y Ciencias de la Tierra; e Ingeniería e Industria (58 c), distribuidos en cada uno de los grupos de *repositorios*, *híbridos*, y *en línea* (Tabla 7). En la **Tabla 8** se puede observar el total de cursos según modo de entrega para los tres subgrupos.

Tabla 7. Distribución de cursos por modo de entrega y por área disciplinaria

MODO DE ENTREGA	ÁREA DISCIPLINARIA						
	Subgrupo 1			Subgrupo 2		Subgrupo 3	
	Medicina y Ciencias de la Salud	Biología y Química	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	Ciencias Sociales y Económicas	Humanidades y Ciencias de la Conducta	Ingeniería e Industria	Física, Matemáticas, y Ciencias de la Tierra
Repositorio	2	20	5	55	2	2	34
Híbrido	7	8	0	41	9	5	12
En línea	3	1	2	25	12	3	2
Total	12	29	7	121	23	10	48

4.4.1 Determinación del mínimo de muestra para establecer las corrientes pedagógicas utilizadas y el análisis del uso de herramientas de Moodle.

Para determinar el tamaño de la muestra primero se enlistaron las siete áreas disciplinarias basadas en los criterios de CONACyT con sus respectivos tipos de entrega, tal como se presentó en la Tabla 7. Posteriormente estos grupos disciplinarios y sus modos de entrega fueron reagrupadas en tres subgrupos, cada uno con características disciplinarias convergentes; 1) Medicina y Salud, Biología, Biotecnología y Química; 2) Ciencias Sociales y Económicas, Humanidades y Ciencias de la Conducta; y 3) Física, Matemáticas, y Ciencias de la Tierra; e Ingeniería e Industria. Esto se realizó considerando que en algunas de las siete disciplinas había muy pocos cursos. De esta manera, al manejar solo tres Subgrupos disciplinarios se facilitaría la comparación de los cursos y se equilibraría el número de estos en cada uno de los conjuntos.

Los datos del Subgrupo 1 corresponden a los campos disciplinarios de: Medicina y Ciencias de la Salud, Biología y Química, y Biotecnología y Ciencias agropecuarias. En los del Subgrupo 2 se encuentran: Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias de la conducta. En el Subgrupo 3 se agruparon: Ingeniería, Física, Matemáticas, y Ciencias de la Tierra. Esta información deberá considerarse al observar las Tablas 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 para reconocer las áreas disciplinarias implícitas en cada subgrupo.

Tabla 8. Distribución de cursos por tipo de entrega y por áreas disciplinarias afines

ÁREA DISCIPLINARIA			
MODO DE ENTREGA	Subgrupo 1	Subgrupo 2	Subgrupo 3
Repositorio	27	57	36
Híbrido	15	50	17
En línea	6	37	5
Total	48	144	58

Posteriormente se procedió a realizar los cálculos correspondientes y se estableció un tamaño de muestra de 176 cursos seleccionados de manera aleatoria; estos representan el 70.4 % del total (250 cursos).

El cálculo del tamaño muestral se obtuvo a través de la ecuación para poblaciones finitas tomándose como nivel de confianza el 90% y un nivel de error

del 9%. Para ello se utilizó un sistema en línea ubicado en la página *Macorr*, como es sugerido por Pedro Morales (2011). De esta manera como se observa en la Tabla 9, el tamaño de la muestra estratificada quedó distribuido de la siguiente manera:

- Para el conglomerado de *repositorios* y sus respectivas áreas disciplinarias: 1) Medicina y Salud, Biología, Biotecnología y Química (21 cursos); 2) Ciencias Sociales y Económicas, Humanidades y Ciencias de la Conducta (34 cursos); y 3) Física, Matemáticas, y Ciencias de la tierra; e Ingeniería e Industria (25 cursos).
- El conglomerado de *híbridos* y sus unidades de análisis correspondientes: 1) Medicina y Salud, Biología, Biotecnología y Química (13 cursos); 2) Ciencias Sociales y Económicas, Humanidades y Ciencias de la Conducta (32 cursos); y 3) Física, Matemáticas, y Ciencias de la tierra; e Ingeniería e Industria (14 cursos).
- Finalmente, para *en línea* y sus unidades de análisis: 1) Medicina y salud, biología, Biotecnología y química (6 cursos); 2) Ciencias Sociales y económicas, Humanidades y Ciencias de la conducta (25 cursos); y 3) Física, Matemáticas, y ciencias de la tierra; e Ingeniería e industria (5 cursos).

Tabla 9. Distribución de la muestra aleatoria de los cursos por tipo de entrega y por áreas disciplinarias afines

ÁREA DISCIPLINARIA			
MODO DE ENTREGA	Subgrupo 1	Subgrupo 2	Subgrupo 3
Repositorios	21	34	25
Híbridos	13	32	14
En línea	6	26	5
Total	40	92	44

4.5 Identificación de corrientes teóricas

La evaluación de los diseños instruccionales se hizo utilizando el código “Sí”, para el caso de los cursos coincidieran con el 75% o más de los criterios para cada corriente de la lista de cotejo de la corrientes observadas, y “Parcialmente” si coincide en cubrir menos de 74% o más del 50% de los criterios correspondientes a las variables de la(s) corriente(s). En función de lo observado en los registros del curso a cada una de estas respuestas se les codificó con las claves “1” para “Sí” y “2” para “Parcialmente”, para un mejor manejo de los datos en el programa de cómputo.

Al inicio del presente trabajo se planteó la observación de los cursos a partir de las corrientes conductista, constructivista, cognoscitivista, y conexionista, sin embargo, al hacer el análisis quedó en evidencia la ausencia del paradigma conexionista ya que ninguno de los cursos coincidió en su diseño con las características de este.

En la generalidad del diseño instruccional de los cursos ubicados en el Sistema de @ulas-UABC en primer lugar se ubica el uso del paradigma constructivista; encontrada en el 68.8% de los cursos. Enseguida, con el 20.4 %, se encuentra el cognoscitivismo fue la corriente bajo la que fueron diseñados estos. Finalmente, en menor proporción, la teoría conductista, fue utilizada en el diseño instruccional del 10.8% de los cursos.

En la Tabla 10 se muestra la distribución por subgrupo disciplinario de acuerdo con su teoría predominante y presencia parcial de estas en los cursos, según la modalidad de entrega. Respecto a la parcialidad que conlleva la mezcla de teorías en los cursos, la tabla que aquí se menciona muestra que un 25% de estos presentan de manera parcial la presencia de más de una corriente pedagógica; sin embargo, cabe señalar que de los cursos presentados en el segmento de los que mostraron la totalidad de una corriente, cinco de estos, identificados con asteriscos, cumplían con las características totales de dos corrientes, por lo que el porcentaje de cursos que contienen más de una corriente teórica en su diseño es finalmente del 27.8%

Tabla 10. Identificación de corrientes pedagógicas por modalidad y subgrupo disciplinario

	Unidades de análisis	Muestras	Número de cursos					
			Corriente predominante			Parcialmente		
			Conduc	Cognosc	Const	Conduc	Cognosc	Const
120 Repositorios	Subgrupo 1	21	9	5	7	4		1 4
	Subgrupo 2	34	2	9	23	1	5	3
	Subgrupo 3	25	6	5	14		1	2 4
82 Híbridos	Subgrupo 1	13		2	11		1	
	Subgrupo 2	32		9	**** 23	2	6	
	Subgrupo 3	14		4	10		1	2
48 En línea	Subgrupo 1	6		1	5		2	1
	Subgrupo 2	26	1	1	24		3	
	Subgrupo 3	5	1	*	1 4		1	
Total		176	19	36	121	7	20	17
		%	10.8	20.4	68.8	25.0%		

**** Cuatro de los nueve cursos mostraron en sus actividades las características que cumplen con todos los criterios de dos corrientes.

*Un curso cumplían con todas las características de las corrientes constructivistas y cognoscitivistas.

4.5.1 Eclecticismo en el diseño de los cursos

Como se planteó con anterioridad, era de esperarse que no todos los cursos hubieran sido diseñados bajo un solo modelo teórico. En esta investigación, como se explicó en el apartado anterior, se encontró que el 27.8 % de los cursos de la plataforma *Moodle* contiene en su DI más de dos corrientes pedagógicas.

En seguida se presenta la Tabla 11 en donde se da un mayor acercamiento a los cursos diseñados bajo un eclecticismo teórico pedagógico.

Tabla 11. Mezclas de corrientes pedagógicas por modalidad y subgrupo disciplinario

	Unidades de análisis	Muestras	Cond/cogn		Cond/const		Cogn/const		Cond-Cogn-Const	
			cursos	%	cursos	%	cursos	%	cursos	%
120 Repositorios	Subgrupo 1	21			8	38.0	1	4.8		
	Subgrupo 2	34					8	23.5	1	2.9
	Subgrupo 3	25	2	8.0	1	4.0	4	16.0		
82 Híbridos	Subgrupo 1	13					1	7.7		
	Subgrupo 2	32			1	3.1	10	31.2	1	3.1
	Subgrupo 3	14					3	21.4		
48 En línea	Subgrupo 1	6					3	50.0		
	Subgrupo 2	26					3	11.5		
	Subgrupo 3	5					2	40.0		
Total		176	2	1.1	10	5.7	35	19.9	2	1.1

La información de los *repositorios* fue extraída mayormente de los objetivos implícitos y explícitos del diseño de los cursos, lo que aumenta el grado de subjetividad en su interpretación; sin embargo, estos datos pueden proporcionar un reflejo de lo que sucede en la práctica docente respecto al uso de las teorías pedagógicas del aprendizaje en los cursos que se imparten cara a cara. De esta modalidad sobresale que el subgrupo 1, el de Medicina y Ciencias de la salud, Biología y Química, y Biotecnología y Ciencias agropecuarias con mayor nivel de eclecticismo paradigmático en el DI.

En el caso de los modos con mayor porcentaje de actividad en Internet, se tuvieron mayores elementos para sustentar el nivel ecléctico de los DI. En los cursos *mixtos* o *híbridos*, la mayor mezcla se encontró en el subgrupo 2 de las Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias de la Conducta, de los que sobresale la combinación cognoscitivista-constructivista.

Por su parte, en los cursos *en línea* se encontró que en un 50% de los del subgrupo 1 que agrupa las disciplinas convergentes de las ciencias naturales, también posee características del cognoscitismo y el constructivismo. En este mismo subgrupo se encontraron mezclas de conductismo-constructivismo y conductismo-cognoscitismo-constructivismo.

Tanto los datos de la Tabla 10 como los de la 11, dan evidencia que sin importar el tipo de disciplina la mayoría de los cursos están sustentados en la corriente constructivista.

La representación de la corriente cognoscitivista en los cursos escudriñados va disminuyendo en la medida que va aumentando el nivel de interacción en línea; sin embargo algunos de los cursos basados mayormente en las corrientes constructivistas y conductistas contienen actividades de tipo cognoscitivista.

Es notorio que la corriente conductista aparece en mayor medida en los *repositorios*, esto se puede explicar si se considera que este modo de entrega es utilizado por el maestro como un medio para transmitir instrucciones, tareas, programas de cursos, etcétera, de manera unidireccional al alumno. En los cursos *híbridos*, este paradigma solo aparece de manera parcial en el subgrupo 2, mientras que en los cursos *en línea* aparece en el subgrupo 2 y 3.

4.5.2 Corrientes pedagógicas por dimensión y modo de entrega

Para identificar la presencia de las corrientes conductista, cognoscitivista, y constructivista en las dimensiones del diseño instruccional: *objetivos, rol docente, rol del estudiante, evaluación y, uso de TIC* en los cursos ubicados en @ulas-UABC se decidió hacer la revisión de los que se encuentran bajo la modalidad de *híbrido y en línea* con sus respectivas áreas o subgrupos disciplinarios, ya que los *repositorios* no contenían información suficiente para su análisis.

Corrientes pedagógicas y subgrupo disciplinario por dimensión en los cursos Híbridos

En la Tabla 12 y 13 se exponen los datos obtenidos durante la revisión de los cursos *híbridos* en los que se encontró que en el grupo de las áreas disciplinarias Biología y Química, y Biotecnología y Ciencias agropecuarias (subgrupo 1), hay evidencia del cognoscitismo y el constructivismo en todas las dimensiones; el segundo paradigma señalado es el que prevalece con mayor porcentaje en todas las dimensiones, mientras que el conductismo no tuvo presencia en ninguno de los cursos evaluados. *Rol docente y objetivos* muestran un aumento en el porcentaje promedio que presenta el cognoscitismo en el diseño de los cursos de este

subgrupo, mientras que en *uso de Tic* se incrementa la utilización de rasgos característicos del constructivismo. *Rol del estudiante* y *evaluación* son los que obtienen un mayor uso del constructivismo si se toma en cuenta las características totales y parciales de la presencia de este paradigma en la dimensión (Ver tabla 12 y 13).

En el grupo de las disciplinas afines a las Ciencias sociales (subgrupo 2), al igual que el anterior grupo obtuvo mayor presencia del constructivismo, especialmente en el *uso de las Tic*. El cognoscitivismo aumenta en las dimensiones *objetivos* y *evaluación*; en la segunda de estas, uno de los cursos presenta aspectos de las tres corrientes psicopedagógicas: conductismo, cognoscitivismo, y constructivismo; siendo este el único curso con esta característica y en el que se presenta rasgos conductistas.

En el tercer grupo integrado por Ingeniería, Física, Matemáticas, y Ciencias de la Tierra; prevalece el constructivismo en gran parte de los aspectos del diseño instruccional, seguido por el cognoscitivismo. *Objetivos* obtuvo un menor porcentaje de uso del cognoscitivismo; no obstante, en los datos de la Tabla 12 y 13 se puede observar que las dimensiones *rol del estudiante* y *evaluación* presentan un incremento en el uso de esta corriente en comparación de las otras dimensiones.

En la Tabla 13 se presenta en porcentaje los datos de la tabla doce. En ambas tablas se puede observar que en algunos cursos la presencia del constructivismo en las diferentes dimensiones parece disminuir en número y porcentaje. Esto se puede ver compensado si se toma en cuenta que algunos cursos comparten en igualdad características tanto del cognoscitivismo como del constructivismo, o que los puntos de diferencia se encuentran en los cursos que presentan la presencia de este paradigma de manera parcial.

De manera general, se puede ver que en la mayoría de los cursos *híbridos* de los subgrupos uno y dos, el resultado en términos de porcentajes correspondientes a la dimensión *objetivos* cognoscitivistas no es consistente con ninguna de las otras dimensiones, ya que tienden a disminuir. En contraste, en el Subgrupo 3 se ve el fenómeno en forma inversa; es decir, los objetivos constructivistas son menores en comparación con los aspectos que se registran en las otras dimensiones. En estos resultados se aprecia que registran un mayor número de actividades del paradigma constructivista. Finalmente en los subgrupos 1 y 2, *aplicación de las Tic* es la dimensión que obtuvo mayor puntaje en el uso de actividades constructivistas en comparación con las de las otras. Esto significa que no hay consistencia en el uso de las corrientes psicopedagógicas planteadas en los objetivos y el desarrollo de las actividades del curso.

Tabla 12. Corrientes pedagógicas y subgrupo disciplinario en los cursos *híbridos*

Dimensión	# de Cursos											
	Cond		Cogn		Cons		Cond-cogn-const		Cogn-const		Const-cond	
	T	P	T	P	T	P	P-T-T	T	T	P	T	P
Subgrupo 1 (13 c)												
Objetivos			3		10							
Rol docente			2	1	10							
Rol estudiante			2		9	2						
Evaluación			2		10	1						
Aplicación Tic			1		12							
Subgrupo 2 (32)												
Objetivos			6	1	20				5			#
Rol docente			8		22				2			
Rol estudiante			7		23				2			
Evaluación	*		5		20		*1		6			
Aplicación Tic			5		23				4			
Subgrupo 3 (14 c)												
Objetivos			1		11	1			1			
Rol docente	*		3		10							
Rol estudiante	*		2	2	8				1			
Evaluación			4		9	1						
Aplicación Tic			3		9	1			1			

T= Total P= parcialmente Cond= conductista Cogn= cognoscitivista Cond-cog-const= conductista-cognoscitivista-constructivista Cogn-const= cognoscitivista-constructivista

* En uno de los cursos no se encontraron aspectos de la dimensión que coincidieran con alguna corriente pedagógica.

*1 En este curso se encontraron totalmente todos los aspectos característicos de las corrientes constructivistas y cognoscitivistas, y de manera parcial aspectos conductistas.

De los cursos 20 constructivistas uno tiene aspectos parciales del conductismo

Tabla 13. Porcentaje de uso de paradigmas pedagógicas por dimensión y subgrupo en los cursos híbridos

Dimensión	%											
	Cond		Cogn		Cons		Cond-cogn-const		Cogn-const		Const-cond	
Subgrupo 1 (13 c)	T	P	T	P	T	P	P-T-T	T	T	P	T	P
Objetivos			23.1		76.9							
Rol docente			15.4	7.69	76.9							
Rol estudiante			15.4		69.2	15.4						
Evaluación			15.4		76.9	7.6						
Aplicación Tic			7.69		92.3							
Subgrupo 2 (32)												
Objetivos			18.8	3.1	62.5				15.6			#
Rol docente			25.0		68.8				6.3			
Rol estudiante			21.9		71.9				6.3			
Evaluación	*		15.6		62.5		*3.1		18.8			
Aplicación Tic			15.6		71.9				12.5			
Subgrupo 3 (14 c)												
Objetivos			7.1		78.6	7.1			7.1			
Rol docente	*		21.4		71.4							
Rol estudiante	*		14.3	14.3	57.1				7.1			
Evaluación			28.6		64.3	7.1						
Aplicación Tic			21.4		64.3	7.1			7.1			

T= Total P= parcialmente Cond= conductista Cogn= cognoscitivista Cond-cog-const= conductista-cognoscitivista-constructivista Cogn-const= cognoscitivista-constructivista
 # 1 constructivista tiene aspectos parciales del conductismo

Identificación de corrientes pedagógicas y subgrupo disciplinario por dimensión en los cursos en línea

En este apartado se muestran los datos obtenidos de los cursos *en línea*, dicha información será señalada de manera descriptiva en las Tabla 14 y 15, en donde los datos de la primera hacen referencia al número de cursos identificados en cada subgrupo con respecto a las dimensiones *objetivos, rol docente, rol del estudiante, evaluación y uso de TIC* del diseño instruccional, mientras que en la segunda, se presenta la misma información con la diferencia de que en esta los datos se representaron en porcentajes. De acuerdo a lo mencionado, se puntualiza lo siguiente.

En el subgrupo1 se obtuvieron datos en los que se observa que la corriente constructivista se utiliza en el 80% de las dimensiones del diseño instruccional de los cursos analizados ya que en los cursos en donde no aparece totalmente lo hace de manera compartida con el cognoscitivismo, como se puede apreciar en las tablas que se encuentran en la parte inferior.

Un claro dominio de la corriente constructivista se puede apreciar en el subgrupo 2; seguido, aunque no en la misma proporción, por la cognoscitivista. Aunque de manera minoritaria, se puede apreciar que en este grupo disciplinario se encontraron cursos que presentan un diseño conductista.

En el último subgrupo 3, se puede observar que el 20% de los cursos analizados presentan un diseño conductista que se presenta de manera consistente en todas las dimensiones. Como en todos los casos anteriores, el constructivismo prevalece en la mayoría de los cursos y sus dimensiones, seguido por el cognoscitivismo que se presenta en un curso combinado en igual proporción con el constructivismo.

De forma global encontramos que la corriente constructivista prevalece en primer lugar en todos los conglomerados disciplinarios, seguida por la cognoscitivista que en algunos casos se combina en un mismo diseño. Por último, el paradigma conductista se hace presente en el diseño de uno de los cursos del subgrupo de las ciencias sociales, y aunque en una mínima proporción, en el subgrupo de las disciplinas afines a las matemáticas.

Una vez concluido este apartado se presentan en el siguiente la discusión de los resultados y las conclusiones de esta investigación.

Tabla 14. Corrientes pedagógicas por dimensiones y subgrupo en los cursos *en línea*

Dimensión	#											
	Cond		Cogn		Cons		Cond-cogn		Cogn-const		Const-cond	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
Subgrupo 1 (6 cursos)												
Objetivos					5				1			
Rol docente				1	5							
Rol estudiante					4				2			
Evaluación				1	4				1			
Aplicación Tic					5				1			
Subgrupo 2 (26 cursos)												
Objetivos			1		24				1			
Rol docente	1		2		22			1				
Rol estudiante	1		1	*	22				1			
Evaluación	1		3	**	20				1			
Aplicación Tic	1		1	**	21				1			
Subgrupo 3 (5 cursos)												
Objetivos	1				4							
Rol docente	1				3				1			
Rol estudiante	1				3				1			
Evaluación	1				4							
Aplicación Tic	1				4							

T= Total P= parcialmente Cond= conductista Cogn= cognoscitivista Cogn-const= cognoscitivista-constructivista

* En uno de los cursos no se encontraron aspectos de la dimensión que coincidieran con alguna corriente pedagógica

**En dos cursos no se encontraron aspectos que coincidieran con las características de ninguna de las corrientes psicopedagógicas.

Tabla 15 Porcentaje de uso de corrientes por dimensiones y subgrupo disciplinario en los cursos *en línea*

Dimensión	%											
	Cond		Cogn		Cons		Cond-cogn		Cogn-const		Const-cond	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
Subgrupo 1 (6 cursos)												
Objetivos					83.3				16.7			
Rol docente				16.7	83.3							
Rol estudiante					66.7				33.3			
Evaluación				16.7	66.7				16.7			
Aplicación Tic					83.3				16.7			
Subgrupo 2 (26 cursos)												
Objetivos			3.85		92.3				3.8			
Rol docente	3.85		7.69		84.6		3.8					
Rol estudiante	3.85		3.85	*	84.6				3.8			
Evaluación	3.85		11.5	**	76.9				3.8			
Aplicación Tic	3.85		3.85	**	80.8				3.8			
Subgrupo 3 (5 cursos)												
Objetivos	20.0				80.0							
Rol docente	20.0				60.0				20.0			
Rol estudiante	20.0				60.0				20.0			
Evaluación	20.0				80.0							
Aplicación Tic	20.0				80.0							

T= Total P= parcialmente Cond= conductista Cogn= cognoscitivista Cogn-const= cognoscitivista-constructivista

* En uno de los cursos no se encontraron aspectos de la dimensión que coincidieran con alguna corriente pedagógica

**En dos cursos no se encontraron aspectos que coincidieran con las características de ninguna de las corrientes psicopedagógicas.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este capítulo está compuesto por dos apartados: en primer término se hace una interpretación de los resultados más relevantes, lo que incluye la discusión y reflexión de los principales hallazgos del presente estudio. Finalmente se presentan las conclusiones, sección en la que se da respuesta a cada una de las preguntas y objetivos planteados originalmente en el estudio, seguido de las recomendaciones en las que se mencionan las implicaciones prácticas del estudio, así como las sugerencias pertinentes en función de los resultados del proyecto.

Las características de los cursos, teorías del aprendizaje subyacentes en el diseño instruccional de los cursos, y el uso de las herramientas tecnológicas utilizadas, son la base que permite discutir y plantear alternativas, que conlleven a proponer acciones de apoyo al docente en la impartición de cursos en línea.

A continuación se presenta los datos más relevantes, mismos que serán discutidos de acuerdo con la literatura presentada en este trabajo.

5.1. Interpretación de resultados

De la totalidad de los cursos registrados en el sistema de @ulas-UABC comprendido del periodo¹ de marzo de 2007 al 19 de diciembre de 2013 el 28% están vacíos, incompletos, o fueron utilizados para prácticas, el 34% son *repositorios*, el 24% son *híbridos*, y el 14% restante son *en línea*.

Partiendo de lo anterior, si se considera que un mayor porcentaje de los cursos ubicados en Sistema de @ulas-UABC se encuentra concentrado en los cursos vacíos y de prácticas, y *repositorios*; y en una menor proporción los *híbridos* y *en línea*, se puede sugerir que a mayor habilidad y confianza en la práctica docente en ambientes virtuales mayor nivel de presencia docente en línea. Por lo tanto se consideró pertinente plantear el desarrollo y fortalecimiento de habilidades en el DI de cursos en ambientes virtuales, a través de la capacitación, y asesorías, para que a través de ello se consiga incrementar sus competencias docentes y su confianza para migrar exitosamente sus cursos a estos ambientes de aprendizaje mediados por la red.

Una vez hecho este preámbulo se procede a informar acerca de cuáles son las corrientes que subyacen en el diseño instruccional de los cursos en Sistema de @ulas-UABC y cuál es el uso que hacen los profesores en sus cursos de las diferentes herramientas tecnológicas que ofrece la plataforma.

5.1.1 Paradigma predominante

Tal y como lo anota la literatura, las teorías del aprendizaje se encuentran presentes en el diseño instruccional como parte importante para su construcción y ejecución (Luzardo, 2004; Molenda, Reigeluth y Nelson, 2006). En términos generales, las teorías del aprendizaje que subyacen en el diseño instruccional de los cursos ubicados en el Sistema de @ulas –UABC son tres: el conductismo, el cognoscitismo y el constructivismo. La presencia de estas en el DI, de acuerdo con lo observado en los cursos, se estableció de la siguiente manera: en el 68.8% de estos predomina la constructivista, el 20.4 % tiene un diseño basado en el cognoscitismo, y un 10.8 % en el conductismo.

Es posible que la contundente prevalencia de la corriente constructivista en los cursos de la plataforma (68.8 %), se deba a que esta teoría esté dando a los maestros mejores resultados en el aprendizaje de sus alumnos como en el trabajo de Pou et al. (2013), o que exista cierta influencia institucional en los docentes, ya que el modelo educativo de la UABC está basado en el desarrollo de competencias, mismo que se concibe desde el constructivismo.

Por otro lado, vale la pena resaltar que en esta investigación no se encontró evidencia del conexionismo o conectivismo en los cursos analizados. No obstante existe la posibilidad de que algunas de las actividades que se realizan en este tipo de cursos en línea no hayan sido detectadas debido a que la interacción de los participantes, de acuerdo con Downes (2010), sucede paralelamente a través de otros medios, como son los blogs, redes sociales, contenedores de base de datos, etcétera, que pueden encontrarse fuera de la plataforma. Esta misma razón explica la dificultad para identificar un curso de características conexionistas, ya que las redes o nodos de información trascienden las fronteras de la plataforma en donde está ubicado el curso o los cursos en cuestión.

Aunque esta corriente ha sido señalada por autores como Siemens (2004) y Downes (2010) como la ideal para ser utilizada en la enseñanza a través de ambientes virtuales, las estrategias para el aprendizaje que ahí se sugieren requieren de una capacitación específica que no ha sido impartida en la UABC. Esto cobra sentido si se considera que en el contexto internacional este paradigma de reciente surgimiento está empezando a mostrar sus resultados, y que según Canto, Méndez, Ramírez, y Quiñonez (2013), en el contexto mexicano apenas en 2013 se impartió el primer curso de estas características.

En la revisión más minuciosa de las muestras de los cursos *híbridos* y *en línea* también sobresale nuevamente el constructivismo como la corriente con mayor presencia en su DI. Este dato se puede explicar con la afirmación de algunos

autores como Anderson (2008) y Jonassen (2004), quienes señalan que la corriente teórica más adecuada para ayudar a cubrir las necesidades y requerimientos pedagógicos, así como sustentar el diseño de cursos en los ambientes de aprendizaje virtual, es la constructivista.

En congruencia con lo anterior, pudiera generar cierta influencia sobre los docentes utilizar el constructivismo en sus DI en la planeación y ejecución de actividades considerando en este las herramientas que ofrece *Moodle*. Recordemos que este LMS está basado en las ideas pedagógicas del constructivismo social, por lo que es factible pensar que la elección en primera instancia de la corriente pedagógica no sea una decisión pensada o planeada, pero que al ir conociendo y experimentando en el Sistema de @ulas los enseñantes hayan ido adoptando estrategias de tipo constructivista.

La elección en primera instancia de la corriente predominante en los cursos ubicados en *Moodle*, es factible que no sea una decisión pensada o planeada por los enseñantes, sino una consecuencia proveniente de ir conociendo y experimentando en la plataforma. Como se recordará, su edificación está basada en las ideas pedagógicas del constructivismo social, mismas que se reflejan en la funcionalidad de sus herramientas, lo que pudiera provocar cierta influencia sobre los docentes para continuar utilizando el constructivismo en sus DI.

Como segunda corriente de preferencia por parte de los docentes, se reconoció a la teoría cognoscitivista. La mayor evidencia de esto quedó expuesta en los cursos de mayor actividad en línea. Un fenómeno interesante encontrado en la revisión de estos, fue que la presencia de la teoría cognoscitivista disminuía en los cursos *en línea* con respecto a los *híbridos*; es decir, que mientras mayor fuera el nivel de presencia en línea disminuían los elementos cognoscitivistas y se incrementaba la utilización del constructivismo en el DI.

Por su parte, aunque incipiente su aparición en los cursos *híbridos* y *en línea*, la presencia del conductismo en ellos dan una muestra de que esta corriente no está erradicada de la práctica docente en el diseño e impartición de la instrucción en las diferentes modalidades.

Los resultados muestran un eclecticismo pedagógico en los cursos. Cuando se habla de cursos eclécticos, se hace referencia a aquellos en los que se utilizan diferentes teorías pedagógicas o modelos instruccionales integrados en uno solo. Respecto a este tópico se encontró que 25 % de los cursos *híbridos* y *en línea* entran en esta categoría, lo que se traduce a que la cuarta parte de ellos están diseñados por los profesores utilizando más de un paradigma pedagógico en su

fundamentación. Esto, de acuerdo con lo encontrado en información proporcionada por diferentes autores o tópicos, mismos que pasaremos a explicar.

Cáceres, Díaz y León (2007) mencionan que el profesionista que se incorpora a las funciones como profesor posee solo formación científica sobre la disciplina que explica, por lo tanto al impartir cursos en educación superior, estos adolecen de una formación en pedagogía que se refleja en el diseño instruccional y la práctica docente. Subsiguientemente, es posible que las actividades que se programan para el desarrollo de los cursos hayan sido aprendidas de manera empírica, o bien, como parte del trabajo colaborativo entre colegas. Al final de este proceso los docentes pueden conformar diseño instruccionales con mezclas pedagógicas, basados en prácticas diversas que les han funcionado a ellos o a sus colegas, sin tener conciencia de esto.

Tanto en la modalidad *mixta* como en la de *en línea* se identificó a la combinación constructivista- cognoscitivista como la de uso más frecuente. Con anterioridad ya se había mencionado que el constructivismo es la corriente prevalente en el DI de los cursos en el sistema, por lo que encontrarla integrada en una mezcla con el cognoscitvismo no debería causar extrañeza pues la primera tiene bases en la segunda.

Desde la perspectiva de Perkins (citado por Ertmer y Newby, 1993), Guerrero y Flores (2009) y Vega (2014), el constructivismo, es un modelo educativo que emana de los principios epistemológicos que conforman la escuela psicológica del cognoscitvismo, ya que tanto la teoría constructivista como la cognoscitivista comparten la concepción del aprendizaje como una actividad mental.

En el 32% de los cursos *híbridos* del subgrupo 2 (Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias de la Conducta) se presenta el mayor número de eclecticismo. En los *en línea*, los porcentajes de mezclas se distribuyen en el 50% de los cursos del subgrupo 1 (Medicina y Ciencias de la salud, Biología y Química, y Biotecnología y Ciencias Agropecuarias) y en el 40% de los ubicados en el subgrupo 3 (Ingeniería, Física, Matemáticas, y Ciencias de la Tierra). Lo que advierte que los cursos eclécticos pueden ser diseñados para cualquier modalidad y en cualquier área disciplinaria, y que conforme aumenta el nivel de participación en línea se incrementa el porcentaje de cursos eclécticos.

Así mismo, en ambos modos de entrega coincidentemente en los subgrupos 2 y 3 había combinaciones que integran al conductismo: conductismo-constructivismo, y conductismo-cognoscitvismo-constructivismo.

De acuerdo con Pozo, este modelo constructivista es de origen ecléctico ya que contiene partes de la teoría cognitiva y conductista. De la teoría cognitiva,

retoma el aprendizaje significativo, asimilación y acomodación del aprendizaje; de la conductista, el reforzamiento, análisis de las tareas así como la importancia de los factores externos; además, ese autor considera al aprendizaje como un cambio de la disposición de la capacidad humana relativamente duradero el cual se adquiere en su entorno social, físico y psicológico. (Pozo, 1989).

Este hallazgo de combinaciones constituidas de elementos surgidos de ramas diferentes de la psicología por su naturaleza se consideran opuestas ya que combinan criterios que ven al aprendizaje como un proceso conductual- operatorio, y de elementos vistos desde la construcción del conocimiento. Sin embargo, autores como Ertmer y Newby (1993), Jonassen (2004), Moallem (2001) y Mergel (1998) defienden y justifican la existencia de este tipo de diseños, pues refieren que esto podría ser una manera de que el profesor se apoye ante los diferentes estilos y necesidades de aprendizaje

Al respecto Hernández Rojas (1998) aborda este tipo de fenómenos desde dos posturas: la del “eclecticismo epidérmico” y la “integracionista”.

En la aproximación del eclecticismo epidérmico se menciona que, los docentes realizan estas acciones simplemente en respuesta a contingencias, sin darse cuenta de las contradicciones metodológicas en las que pueda caer o en la ausencia de claridad de conceptos viables para integrarse en un diseño bien estructurado.

En la segunda, la integracionista, los docentes realizan estos cursos como una manera consciente de cubrir las necesidades teórico-pedagógicas que considere el enseñante que se requiere en determinado(s) contenido(s) temático(s) de cada unidad. Por lo tanto, quienes así lo hacen, de manera intencional buscan una integración o conjunción de varios paradigmas que a su juicio son valiosas, ya sea porque convergen en algún punto o porque juzgan con base en su experiencia empírica que puede existir cierta complementariedad, dejando de lado las divergencias que encuentre en esas teorías.

Para cerrar este apartado, en el intento de dar las posibles razones del diseño ecléctico de los cursos del Sistema de @ulas-UABC en el estudio realizado se concluyó que al ser el constructivismo la corriente predominante en todo el sistema no se encontró evidencia de que el área disciplinaria al que pertenecen los cursos tenga relevancia o influencia para que se utilice una corriente en particular en su diseño. Y que los cursos eclécticos son diseñados por docentes que trabajan mayormente en cursos *en línea*.

Relación de congruencia que existe entre los objetivos explícitos e implícitos de los cursos propuestos por los docentes con el resto del diseño

En la generalidad de los diferentes modelos de diseño instruccional se expone que uno de los principales componentes es el planteamiento de los objetivos. Para alcanzarlos se debería expresar en la planeación la integración de estrategias que permiten cumplir con cada uno de ellos.

A continuación se presenta lo encontrado respecto a la congruencia de los objetivos con el resto de las dimensiones del DI

En las dimensiones del diseño instruccional se encontró que existen cursos en los que se plantean *objetivos* apoyados en algún modelo teórico, pero las tareas estratégicas son guiadas bajo actividades pertenecientes a modelos pedagógicos que se contraponen en su intención educativa. Este acontecimiento se repite con la dimensión *evaluación*, por lo que se establece que en los cursos no existe una relación de congruencia entre los objetivos explícitos e implícitos y las demás partes del DI.

Al parecer esto no se trata de situaciones aisladas, de acuerdo con lo que Hernández y Sancho (1993, citado en Hernández Rojas, 1998) encontraron en sus investigaciones, los profesores no concretan lo programado en sus objetivos en la situación didáctica, así mismo, planean de una manera intuitiva y general. En este sentido, como ya se mencionó antes, Hernández Rojas indica que esta práctica docente, cuando se hace de manera integracionista, pudiera tener una razón estratégica en la que se pretenda crear situaciones con base en las necesidades de los aprendices y del contexto surgidas durante la marcha.

Al respecto Mergel menciona, que es posible que este tipo de cursos sea realizado por docentes que cuentan con mayor experiencia en el campo del diseño e impartición de cursos y que tengan mayor habilidad para trazarlos, fundamentarlos e impartirlos desde la perspectiva de diferentes teorías del aprendizaje.

Otro aspecto importante encontrado en esta investigación con respecto a la incongruencia entre los objetivos planteados en las guías de instrucción y el desarrollo de los cursos, fue que en algunos planes de clase no correspondieron al curso revisado. Se puede inferir que, a partir de una única plantilla, el docente reelabora su diseño quedando componentes del viejo ya sea por descuido o por falta de habilidad para realizar los ajustes pertinentes. Esta situación pudiera obedecer más a la falta de experiencia y capacitación para el correcto manejo de la plataforma que a los conocimientos de tipo teórico metodológicos.

En este apartado dedicado a la congruencia en DI, es apropiado señalar que en la revisión se encontraron cursos planteados como *híbridos* pero que de acuerdo con las evidencias en su contenido demuestran que realmente fueron utilizados como *repositorios*. Este hallazgo pudiera indicar la existencia de un bajo nivel de *expertise* por parte de los docentes, así como de áreas de oportunidad para el apoyo y capacitación en la impartición de cursos en estos ambientes.

Relacionado de manera muy cercana con la habilidad para desarrollar y ejecutar estrategias de enseñanza en los cursos virtuales, está el uso de las herramientas tecnológicas en los cursos en los entornos de aprendizaje virtual. Enseguida se discute lo encontrado en la plataforma.

5.1.2 Frecuencia de uso que hacen los profesores de las herramientas tecnológicas

En la variable de uso de herramientas virtuales con respecto a los cursos *híbridos* y *en línea*, se encontró que de las 15 ofrecidas, en promedio solo son aprovechadas el 25.5 %. De estas, las más populares y de mayor porcentaje de uso en los cursos *híbridos* son *foros* y *tareas*, y para los *en línea* se repiten *foros* y *tareas*, pero se agrega *quizzes*. Por otro lado, en el otro 74.5 % de los apoyos que no se utilizan o casi no se utilizan están, tanto en cursos *mixtos* como *en línea*; *wikis*, *bitácora*, *lecciones*, *talleres* y *consultas*.

La popularidad de *foros* y *tareas* que alcanzan casi un promedio del 80 % en su uso en los cursos, puede deberse a que constituyen un medio muy importante para mantener la comunicación sincrónica y asincrónica, además de la facilidad con que estas se pueden utilizar. Cabe señalar que de un 20% en promedio que no las usa, podrían utilizar otros medios fuera de plataforma que constituya un apoyo en la comunicación, como el caso del correo electrónico personal, y grupos en redes sociales creados para este fin.

El nulo o muy bajo uso de las herramientas (75%), esta condición puede obedecer a la falta de capacitación de muchos de los profesores que utilizan el Sistema de @ulas-UABC.

Por lo tanto se puede inferir como se menciona en Cabero (2014), que la razón de que los docentes hagan un uso tan escaso de las herramientas, en el caso de esta investigación, del Sistema de @ulas-UABC, es que prefieren utilizar programas que les resulten más sencillos y prácticos de aprender y manejar, y que requieran de menos inversión de tiempo para el diseño de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Esta situación que limita el aprovechamiento de todo el potencial de apoyo que se puede obtener para realizar o complementar actividades de aprendizaje propuestas por el diseño instruccional. Si bien es cierto que algunas de estas requieren, en un proceso de introducción o etapa inicial, inversión de tiempo para su dominio, también es cierto que utilizadas de una manera adecuada y estratégica, son un fuente valiosa de apoyo para ayudar a potencializar el aprendizaje en los alumnos, al mismo tiempo al docente verá facilitado su trabajo al efectuar de manera automática algunos procedimientos como la generación de calificaciones con base a los datos ingresados previamente.

5.2 Conclusión

- Con el análisis de los cursos alojados en Sistema de @ulas-UABC se evidenció que, un porcentaje alto de los cursos (34%), son utilizados por los docentes como *repositorios* de documentos para los alumnos; en segundo lugar (24%), son cursos que combinan actividades presenciales y en línea, es decir, son *híbridos* y; en último sitio, un porcentaje pequeño (14%), son entregados mayormente en la modalidad *en línea*.
- El constructivismo es la corriente pedagógica de mayor presencia en el diseño instruccional de los cursos; el cognoscitivismo se posiciona como segundo paradigma en utilizarse; y el conductismo, aunque en menor nivel, sigue teniendo presencia en el diseño instruccional de los cursos mediados por *Moodle*.
- De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró que, mientras mayor es el nivel de presencia en línea disminuyen elementos conductistas y cognoscitivistas y se incrementa la utilización del constructivismo en el diseño instruccional.
- El eclecticismo de corrientes pedagógicas del aprendizaje subyacente en los cursos ubicados en la plataforma, puede presentarse indistintamente en cualquier área disciplinaria, y en cualquier modalidad; sin embargo, su incidencia ocurre con mayor frecuencia en los cursos *en línea*.
- Respecto a las herramientas tecnológicas que apoyan las estrategias didácticas, las más utilizadas son los *foros* y *tareas*. Lo que significa que, el 74.5 % de los recursos que ofrece *Moodle* son muy poco aprovechados o no son utilizados por los docentes.

Recomendaciones

Establecer qué tipo de situaciones o de fenómenos son los que se ajustan a la determinación de utilizar un paradigma pedagógico, o la verdadera razón de un diseño ecléctico en los cursos de *Moodle* puede resultar ambiguo, ya que no se tiene la justificación u opinión de voz de los mismos involucrados, lo cual es por sí mismo una limitación que se deberá resolver en futuras investigaciones. Por lo tanto es aconsejable,

- a) realizar entrevistas a maestros para conocer su autopercepción de los conocimientos pedagógicos que aplican en el diseño de sus cursos;
- b) conocer las corrientes pedagógicas subyacentes en los diferentes elementos del diseño instruccional correspondiente a las clases presenciales de los cursos híbrido, para conocer si existe congruencia entre los paradigmas pedagógicos utilizadas en los elementos del diseño instruccional correspondiente al porcentaje de entrega *en línea* y a los de las clases cara a cara de los cursos *híbridos*.

Por otra parte, con base en los resultados del uso que hacen los profesores de las herramientas tecnológicas que se ofrecen en la plataforma, es pertinente también sugerir,

- c) desarrollar y fortalecer en el docente las habilidades tecno-pedagógicas para el uso y aprovechamiento de herramientas virtuales que puedan servir como apoyo para las actividades de aprendizaje en sus cursos, a través de capacitación y asesorías y,
- d) desarrollar habilidades para que migren exitosamente sus cursos entregados de manera tradicional a los ambientes de aprendizaje mediados por la red.

REFERENCIAS

- Adell, J. S., y Sales, A. S. (1999). Enseñanza online: elementos para la definición del rol del profesor, 351-372.
- Alba, C. P. (2005). *La Viabilidad de las propuestas metodológicas para la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las TICS en la docencia y la investigación*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Universidades.
- Alcántara, A. (2006). Tendencias mundiales en la educación superior. El papel de los organismos multilaterales. Recuperado a partir de http://www.elt296.comyr.com/uploads/27ff74_Tendencias%20EDUCACION%20SUPERIOR.pdf
- Alegsa. (2014). Definición de sistema. *Diccionario de informática*. Recuperado a partir de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php>
- Allen, E., Seaman, J., y Garret, R. (2007, marzo). Blending In: The Extent and Promise of Blended Education in the United State. The Sloan Consortium. Recuperado 29 de julio de 2013, a partir de <http://sloanconsortium.org/publications/survey/blended06>
- Alonso, M. del C. (2010). Variables del aprendizaje significativo para el desarrollo de competencias básicas. Recuperado a partir de <http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/VARIABLES%20del%20aprendizaje%20significativo%20para%20el%20desarrollo%20de%20las%20competencias%20basicas.pdf>
- Alvarez, I., Guasch, T., y Espasa, A. (2009). University teacher roles and competencies in online learning environments: a theoretical analysis of teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*, 32(3), 321-336. doi:10.1080/02619760802624104
- Anderson, T. (2008). *The Theory and Practice of Online Learning*. Recuperado 31 de julio de 2013, a partir de <http://social.stoa.usp.br/fap0459/leituras/terryandersonentirebook.pdf>
- ANUIES. (2012). Inclusión con responsabilidad social. Elementos de diagnóstico y propuestas para una nueva generación de políticas de educación superior. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Recuperado a partir de <http://coplan.azc.uam.mx/webdocumentos/sintesis/inclusionanuies2012.pdf>

- Aramburu, M. O. (2010). Jerome Seymour Bruner: de la percepción al lenguaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado a partir de http://www.arnaldomartinez.net/docencia_universitaria/bruner004.pdf
- Arcía, I. C. (2009). Rol del profesor y del Estudiante en la Educación Virtual. Recuperado a partir de <http://andragogia-educadistancia.blogspot.mx/2009/03/rol-del-profesor-y-del-estudiante-en-la.html>
- Ardila, M. R. (2011). Calidad de la docencia en ambientes virtuales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(30), 63–84.
- Arinto, P. B. (2013). A framework for developing competencies in open and distance e-learning. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 167–185. Recuperado a partir de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/1393/2450>
- Ávila, F., y Alfonso, K. (2012). La creación del conocimiento en Lev Vigotsky y Jorge Wagensberg: aportes al campo de la educación universitaria. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 7(12), 152-168.
- Baquero, R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar* (Vol. 4). Aique Bs. As. Recuperado a partir de <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1MQLSN4JP-17YHV2W-14J7/art%C3%ADculo.pdf>
- Barrera, A. K. T. (s. f.). La capacitación y actualización docente en el uso de recursos Tecnológicos, para mejorar la práctica educativa. Recuperado a partir de <http://ece.edu.mx/ecedigital/files/ArticuloAbigail.pdf>
- Belloch, C. (2012). Diseño Instruccional. Universidad de Valencia. Recuperado a partir de <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Beltrán-Corona, V. (2000). *Informe de Rectoría 1999-2000*. Mexicali, B.C., México.: UABC. Recuperado a partir de <http://www.uabc.mx/planeacion/informe/informe1999/informe.pdf>
- Benítez, M. G. L. (2010). El modelo de diseño instruccional ASSURE aplicado a la educación a distancia. *Tlatemoani*, (1). Recuperado a partir de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/mgbl.htm>
- Braganti, K., González, N., Marcus, A., y Muñoz, L. (2011). *Diseño Instruccional Teorías y Modelos*. Recuperado a partir de <http://www.slideshare.net/estonpiuter/exposicion-modulo-2>

- Bransiforte, A. (s. f.). Fundamentos de Psicología: Conducta molecular y molar. Recuperado a partir de <http://fundapsicologia.blogspot.mx/2009/07/conducta-molecular-y-molar.html>
- Brennan, J. F. (1999). *Historia y sistemas de la psicología*. Pearson Educación.
- Cabero, J. A. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC*, 3(1), 1.
- Cabero, J. A. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 21(45). Recuperado a partir de http://www.uce.edu.do/uce_virtual/Aulas_virtuales/Tecnologia_Educativa/elibrary/1-%20Materiales%20Complementarios%20del%20Modulo%20Pedagogia%20Universitaria/articulo1.pdf
- Cabero, J. A., y Pérez, F. (2007). Estrategias Didácticas para la red: estrategias centradas en la individualización de la enseñanza, estrategias centradas en el trabajo colaborativo y estrategias para la enseñanza en Grupo. *Posibilidades de la Teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior.*, 107-127.
- Cabero, J. A. (2013). El rol del profesor en los nuevos entornos de comunicación. Recuperado 24 de octubre de 2013, a partir de http://reddigital.cnice.mec.es/1/cabero/01cabero_2.html
- Cáceres, M. M., Díaz, C. L. L., y León, M. I. (2007). La formación pedagógica de los profesores universitarios. Una propuesta necesaria. Recuperado a partir de http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/import/Formacion_profesores_universitarios.pdf
- Camacho, M. M. (2006). *Design And Implementation Of An On-Line Instructional Model For English Language Teachers*. Tarragona. Recuperado a partir de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8919/tesiMarCamacho.pdf;jsessionid=38E2EB68AC98BAE06C31A39B15C647C5.tdx?sequence=1>
- Canto, P. H., Méndez Ojeda, J. I., Ramírez Montoya, M. S., y Quiñonez Pech, S. H. (2013). Diseño pedagógico y valoración de un seminario en formato MOOC en México. Recuperado a partir de http://gtea.uma.es/congresos/wp-content/uploads/2014/02/2.14.Comu_Comple.pdf

- CEPAL. (1992). *Eje de la transformación productiva con equidad*. Recuperado a partir de http://www-old.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib30/61.htm
- Coll, C., y Gilliéron, C. (1995). Jean Piaget: El desarrollo de la inteligencia y la construcción del pensamiento racional. En A. Marchesi, *Jean Piaget: el desarrollo de la inteligencia y la construcción del pensamiento racional*. (pp. 165-194). Madrid: Alianza. Recuperado a partir de <http://148.231.200.53/moodle/file.php/78/materiales/jeanpiaget.pdf>
- Concha, M. H. V. (2012). La educación on-line llegó para quedarse. Recuperado 29 de mayo de 2013, a partir de http://iacc.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=347%3A1a-educacion-on-line-llego-para-quedarse&catid=74%3Aextras&Itemid=53
- Contreras, L. A. (2012). *El constructivismo cognitivo de Jerome Bruner* (diapositivas de power point). Presentado en Paradigmas en educación, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo.
- Cookson, P. S. (2001). La práctica de Educación Superior a Distancia: El ejemplo de la Universidad de Athabasca-la Universidad Abierta en Canadá. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (14), 1. Recuperado a partir de: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec14/cookson.html>
- Córica, J. L., Cortalupi, C., Henández-Aguilar, M. de L., y Bruno, A. (2010). *Fundamentos del Diseño de Materiales para Educación a Distancia*. Argentina: Editorial Virtual Argentina. Recuperado a partir de <http://www.editorialeva.net/fdmead.html>
- DeNeui, D. L., y Dodge, T. L. (2006). Asynchronous learning networks and student outcomes: The utility of online learning components in hybrid courses. *Journal of Instructional Psychology*, 33(4), 256.
- Díaz, M., y Espinoza, A. (2009). Las ontologías del paradigma cognitivo: computacionalismo, conexionismo y materialismo emergentista. *Alpha (Osorno)*, (28), 119-133. doi:10.4067/S0718-22012009000100008
- Díaz-Barriga, F. A., y Hernández-Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (Segunda.). México, D.F.: McGraw-Hill.
- Dick, W. (1996). The dick and carey model: Will it survive the decade? *Educational Technology Research and Development*, 44(3), 55-63. doi:10.1007/BF02300425

- Dorrego, M. E. (2013). Características de la instrucción programada como técnica de enseñanza. *Revista de Pedagogía*, 32(91), 75–97.
- Downes, S. (2010). New Technology Supporting Informal Learning. *Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence*, 2(1). doi:10.4304/jetwi.2.1.27-33
- Elen, J. (1995). *Blocks on the Road to Instructional Design Prescriptions: A Methodology for I.D.-research Exemplified*. Leuven University Press.
- Eraut, M. (1998). Concepts of Competence. *Journal of Interprofessional Care*, 12(2), 12–139. doi: 10.3109/13561829804014100
- Ertmer, P., y Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50–72.
- Escofet, A., y Marimon, M. (2013). Indicadores de análisis de procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales de formación universitaria. *Enseñanza y Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, (30), 85–114.
- Ferro, C. S., Martínez, A., y Otero, C. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa, (29). Recuperado a partir de http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/5Eduotec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf
- Fisk, C. N. (2011). Teaching in the world of virtual k-12 learning: Challenges to Ensure Educator Quality. Educational Testing Service. Recuperado a partir de http://www.ets.org/s/educator_licensure/ets_online_teaching_policy_final_report.pdf
- García Aretio, L. (2001). Educación a distancia; ayer y hoy. *Sociedad de la información y educación. Mérida, España: Junta de Extremadura*, 156–188.
- García-Aretio, L., Ruiz, M. C., Quintanal, J. D., García, M. B., y García, M. P. (2009). Concepción y Tendencias de la educación a distancia en América Latina. Organización de Estados Iberoamericanos, y Centro de Altos Estudios Universitarios. Recuperado a partir de <http://www.oei.es/DOCUMENTO2caeu.pdf>

- García-Valcárcel, A., y González-Rodero, L. (2003). Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula. *Universidad de Salamanca. Colección EDUC. AR CD, 2*. Recuperado a partir de http://www.eyg-fere.com/TICC/archivos_ticc/AnayLuis.pdf
- Gro, B. S., y Silva, J. Q. (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación, 36*(1), 3.
- Guasch, T., Alvarez, I., y Espasa, A. (2010). University teacher competencies in a virtual teaching/learning environment: Analysis of a teacher training experience. *Teaching and Teacher Education, 26*(2), 199-206. doi:10.1016/j.tate.2009.02.018
- Guerrero, Z., y Flores, H. (2009). Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos. *Educere, 13*(45), 317-329.
- Hernández, M. de L. A., y Cónica, J. L. (2001). Modelo de diseño de un curso en línea. ANUIES. Recuperado a partir de http://www.virtualeduca2005.unam.mx/memorias/ve/extensos/carteles/mesa_2/2005-03-30451MODELODEDISENODEUNCURSOENLINEA.pdf
- Hernández Rojas, G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación* (1ra. ed.). México: Paidós educador.
- Instructional Design definitions. (2013). Recuperado a partir de http://www.instructionaldesigncentral.com/htm/IDC_instructionaldesigndefinitions.htm
- International Centre for Educators' Learning Styles. (2013). Robert Gagne's Five Categories of Learning Outcomes and the Nine Events of Instruction. Recuperado 11 de noviembre de 2013, a partir de http://www.icels-educators-for-learning.ca/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=73
- Isman, A., Caglar, M., Dabaj, F., y Ersozlu, H. (2005). A New Model for the World of Instructional Design: A New Model. *Online Submission, 4*. Recuperado a partir de <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=ED495698>
- Jonassen, D. H. (2004). Technology as Cognitive Tools: Learners as Designers. Recuperado a partir de <http://itforum.coe.uga.edu/paper1/paper1.html>

- Juárez, M. P., y Waldegg, G. C. (2005). Aprendizaje colaborativo, uso de las NTIC e interacción entre profesores de ciencias: habilidades requeridas y problemas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2). Recuperado a partir de <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/135>
- Klein, J. D., Spector, J. M., Grabowski, B., y de la Teja, I. (2004). *Instructor Competencies: Standards for Face-to-Face, Online, and Blended Settings (HC)*. IAP. Recuperado a partir de http://books.google.com/books?hl=en&lr=yid=5i_hip_p6HcCyoi=fndypg=PR13ydq=%22Demonstrate+effective+questioning%22+%22Promote+retention+of+knowledge+and%22+%22Evaluate+instructional%22+%22Assess+learning+and%22+%22Provide+clarification+and%22+%22Manage+an+environment+that+fosters+learning+and%22+%22Promote+transfer+of+knowledge+and%22+yots=260EdQ0cBXysig=ZOk1CqO88p0C9V76H1S_LDYFR84
- Lapiente, C. L., y Lapiente, M. J. L. (2011). Nodos [tesis]. Recuperado 10 de junio de 2013, a partir de <http://www.hipertexto.info/documentos/nodos.htm>
- Lavigne, G., Sandoval, J. O., y Muñoz, L. C. A. (2006). Evaluación de la modalidad híbrida, presencial/en línea, por estudiantes de posgrado en educación. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 6. Recuperado a partir de http://www.researchgate.net/publication/26437674_Evaluacin_de_la_modalidad_hbrida_presencialen_linea_por_estudiantes_de_posgrado_en_educacion/file/79e4150c6083ea83f8.pdf
- Lee, H.-S., y Lee, S.-Y. (2005). Dick and Carey Model. Recuperado 11 de noviembre de 2013, a partir de http://www.umich.edu/~ed626/Dick_Carey/dc.html
- Londoño, E. (2011). El diseño instruccional en la educación virtual: Más allá de la presentación de contenidos. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 5(2), 112-127.
- Luzardo, H. (2004). Modelos de Diseño Instruccional. Recuperado 24 de octubre de 2013, a partir de http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/modelos_di.pdf
- Marquès, G. P. (2011). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. Recuperado 28 de octubre de 2013, a partir de <http://peremarques.pangea.org/docentes.htm>

- Mayor Zaragoza, F. (1998). La Universidad del siglo XXI en la perspectiva de la Unesco. In *La Universidad en el cambio de siglo* (pp. 309-320). Alianza Editorial.
- McAnally, L. (1998). *Prototipo de curso en línea a nivel superior y su comparación con el método tradicional*. Tesis de Maestría en Ciencias Educativas. UABC Ensenada, B.C. México).
- McAnally-Salas, L. (2004). Diseño educativo de un curso en línea con las Dimensiones del Aprendizaje en una plataforma de código abierto. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 34(3), 113-135.
- McAnally-Salas, L. (2011). *Factores contextuales y de formación del docente que influyen en el diseño de cursos en línea*. Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado a partir de http://www.researchgate.net/publication/28227671_Diseño_educativo_de_un_curso_en_línea_con_las_Dimensiones_del_Aprendizaje_en_una_plataforma_de_código_abierto/file/3deec51a7670fac510.pdf
- Méndez, A. V. (2012). Terminología pedagógica específica al enfoque por competencias El concepto de competencia. Recuperado a partir de http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/68469
- Mergel, B. (1998). Diseño instruccional y teoría del aprendizaje. Universidad de Saskarchewan, Canadá. Recuperado a partir de <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.pdf>
- Moallem, M. (2001). Applying Constructivist and Objectivist Learning Theories in the Design of A Web-Based Course: Implications for Practice. *Educational Technology y Society*, 4(3). Recuperado a partir de http://www.ifets.info/journals/4_3/moallem.html
- Molenda, M., Reigeluth, C. M., y Nelson, L. M. (2006). Instructional Design. En *Encyclopedia of Cognitive Science* (pp. 574-578). John Wiley y Sons, Ltd. Recuperado a partir de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0470018860.s00683/abstract>
- Monreal, M. C. G. (2005). El aprendizaje por competencias, su incidencia en la enseñanza superior en el marco de la convergencia Europea. *Educatio Siglo XXI*, 23. Recuperado a partir de <http://revistas.um.es/index.php/educatio/article/view/118>
- Moore, T. W. (1992). *Introducción a la filosofía de la educación*. Trillas.

- Morales, P. (2011). Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? Recuperado a partir de <http://web.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1omuestra.pdf>
- Moreira, M. A. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas Encuentro Internacional sobre el aprendizaje significativo*, (Burgos, España. pp. 19-44, 1999). Recuperado a partir de <http://www.if.ufrgs.br/~Moreira/apsigsubesp.pdf>
- Mungaray, A. L. (2006). *Informe de Rectoría 2006*. Mexicali, B.C., México. Recuperado a partir de <http://www.uabc.mx/planeacion/informe/informe2006/informe2006.pdf>
- OCDE. (2010a). Acuerdo de cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas. Recuperado 4 de agosto de 2013, a partir de <http://www.oecd.org/edu/school/46216786.pdf>
- OCDE. (2010b). La educación frente a la reproducción intergeneracional de la desigualdad y la exclusión: situación y desafíos en América Latina. Recuperado a partir de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/41799/PSE2010-Cap-II-educacion-preliminar.pdf>
- OCDE/CEPAL (2011), *Perspectivas Económicas de América Latina 2012: Transformación del Estado para el Desarrollo*, OECD Publishing. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1787/leo-2012-es>
- Organista, J. (1998). *Desarrollo y validación de un sistema computarizado para administrar tareas, exámenes y asesorías vía Internet*. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, BC., México.
- Osuna, C. L. (2003). *Formación humanista y práctica docente en la Facultad de Ingeniería Ensenada, UABC*. Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado a partir de <http://iide.ens.uabc.mx/blogs/mce/files/2003/06/Cecilia-Osuna-Lever.pdf>
- Padilla, L. (2013). *Diseño instruccional (2 modelos)*. Recuperado a partir de <http://www.slideshare.net/Lucypadilla2/diseo-instruccional-2-modelos>
- Palacios González, J. (1981). *La cuestión escolar: críticas y alternativas* ([3a ed.]). Laia.

- Pérez-Gómez, Á., y Gimeno-Sacristán. (1992). *Comprender y Transformar la Enseñanza*. Madrid: Morata. Recuperado a partir de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic_virt/LITE/DITE022/Unidad_2/lec_2.3_Comprender%20y%20Transformar%20la%20Ensenanza_de%20Perez%20Gomez.pdf
- Pou, S., Moreno, M., Rubí, G., y Jordan, A. (2013). Estrategias para promover la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño. UABC, Ensenada, México. Recuperado a partir de http://www.researchgate.net/publication/256151356_Estrategias_para_promover_la_adquisicin_de_conocimientos_y_el_desarrollo_de_habilidades_matematicas_de_los_estudiantes_de_la_Facultad_de_Ingeniera_Arquitectura_y_Diseo_UABC_Ensenada_Mxico
- Pozo. (1989). Teoría del procesamiento de la información. Recuperado a partir de <http://educacion.idoneos.com/index.php/310030>
- Ramírez, G. (2011). Una guía para el profesor virtual. Recuperado 28 de julio de 2013, a partir de http://www.profevirtual.com/index.php?option=com_content&task=view&id=29&Itemid=1#.UfYgHm3-TSk
- Ramírez-Velarde, R. V., y Jimenez, H. (2006). E-LANE Instructional Design. Recuperado a partir de http://ges.galileo.edu/fs/view/desarrollo-de-contenidos/guias/instructional_design_guide.pdf
- Roig, A. E., y Martí, M. M. (2008). Aprendizaje colaborativo en red (pp. 857-866). Presentado en Educación, ciudadanía y convivencia. Diversidad y sentido social de la educación: comunicaciones del XIV Congreso Nacional y III Iberoamericano de Pedagogía, Sociedad Española de Pedagogía, 2008. Recuperado a partir de http://redaberta.usc.es/aidu/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&id=352&Itemid=8
- Rogoff, B. (1997). Los tres planos de la actividad sociocultural: apropiación participativa, participación guiada y aprendizaje. *La mente sociocultural: Aproximaciones teóricas y aplicadas*, 111-128.
- Rol del docente frente a las TIC. (2011). Recuperado a partir de <http://impactontic.wordpress.com/2011/02/04/rol-del-docente-frente-a-las-tic/>

- Roquet, G. (2008). Educación convencional vs. educación en línea. Recuperado 11 de agosto de 2013, a partir de <http://www.cuaed.unam.mx/boletin/boletinesanteriores/boletinsuayed02/roquet.php>
- Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *e-Revista de didáctica* 2. Recuperado a partir de <https://addi.ehu.es/handle/10810/6876>
- Sánchez, S. J., y Ramírez, F. R. (2008). El diseño instruccional de cursos mediados a través de las TIC: algunos criterios de calidad emergentes de la práctica educativa. Recuperado a partir de http://comeduvir.bligoo.ec/media/users/23/1151347/files/443225/3_10_El_diseño_instruccional_de_cursos_Jimenez_Sanchez_Rojas_.pdf
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: A Learning Theory for the Digital Age*. Recuperado 3 de junio de 2013, a partir de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Recuperado a partir de http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf
- Smith, H. (s.f.). *Using Instructional Design to Implement Constructivist E-Learning*. Recuperado 3 de noviembre de 2013, a partir de <https://sites.google.com/a/boisestate.edu/edtech504/using-instructional-design-to-implement-constructivist-e-learning-1>
- Smith, M. (2003). *Learning theory: models, product and process*. Recuperado 2 de septiembre de 2013, a partir de <http://infed.org/mobi/learning-theory-models-product-and-process/>
- Staats, A. W. (1979). *El conductismo social: un fundamento de la modificación del comportamiento*. Recuperado 16 de agosto de 2014, a partir de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=80501102>
- Tayupe, A. M. (2009). *Teoría del aprendizaje significativo de «David Paul Ausubel»*. Recuperado a partir de <http://www.monografias.com/trabajos75/teoria-aprendizaje-significativo-david-ausubel/teoria-aprendizaje-significativo-david-ausubel2.shtml>
- Teoría y Práctica del Diseño Instruccional I. (2008). Recuperado 7 de octubre de 2013, a partir de <http://instruccioneseducativas.hernanramirez.info/?cat=68>

- Torres, A. V. (2002). Red UAM: grupos virtuales de aprendizaje colaborativo. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, (35), 38-48.
- Tünnermann, C. B. (s. f.). El Rol del Docente en la Educación Superior del Siglo XXI. Recuperado 7 de agosto de 2013, a partir de http://www.ucyt.edu.ni/Download/EL_ROL_DEL_DOCENTE_EN_LA_E_S_DEL_SIGLO_XXI.pdf
- UABC. (2011). Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015. Recuperado a partir de <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2011-2015/pdi2011.pdf>
- UNESCO. (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción*. (Final). París: UNESCO. Recuperado a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- UNESCO. (2011). Unesco ICT Competency framework for teachers. Recuperado 27 de mayo de 2014, a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>
- UNESCO. (2013). Las Tic en la Educación. Formación de docentes. Recuperado a partir de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/teacher-education/>
- Urbina, S. R. (1999). Informática y teorías del aprendizaje. *Pixel-Bit: revista de medios y educación*, (12), 8.
- www.umich.edu. (2013). Definitions of Instructional Design. Recuperado a partir de <http://www.umich.edu/~ed626/define.html>
- Yanchaliquin, A., Doraliza, M., Calero, T., y Riquelme, V. (2013). Rol del estudiante. Recuperado a partir de <http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/handle/15001/1141>
- Zangara, M. A. (1998). La incorporación de la nuevas tecnologías de la información y la comunicación a los diseños curriculares. Algunos temas críticos. En *IV Congreso de Redes Iberoamericanas de la Informática Educativa. Realizado en Brasilia-Brasil* (Vol. 20). Recuperado a partir de http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/116.pdf

ANEXOS

Anexo A

Lista de cotejo para determinar el modo de entrega de los cursos ubicados en Sistema de @ulas-UABC y la presencia de las herramientas tecnológicas en el DI

Nombre del curso: _____

Escuela/Facultad: _____

Carrera: _____

Profesor: _____

Instrucciones: Señalar con una X en los recuadros ubicados al inferior de cada característica si estas se relacionan con lo observado en el curso.

Consultas	Bitacora	Tareas	Chat	Novedades	Foros	Cibercafé	Glosarios	Cuestionarios	Lecciones	Encuestas	Wikis	Talleres	Quizzes	Bases

	Repositorio	Híbrido	Línea
Contenido	*Presenta archivos y/o tareas en el curso.	*Hay archivos y/o tareas en su contenido.	*Existen archivos y/o tareas.
Herramientas	*Se utilizan las herramientas Tareas y/o etiquetas	*Se manejan cualquiera de las siguientes herramientas: <i>tareas, etiquetas, glosarios, hot potatoes, cuestionarios, wikis, vinculación.</i>	*Se hace uso de cualquiera de las siguientes herramientas: <i>tareas, etiquetas, glosarios, hot potatoes, cuestionarios, wikis, vinculación.</i>
Actividades	*Se realizan únicamente de manera presencial.	*El curso registra actividades en línea, y se indica en este la existencia de actividades cara a cara (intramuros).	*Se llevan a cabo completamente en línea. *El curso registra la realización de actividades en línea, con escasas reuniones cara a cara
Comunicación	*Se realiza únicamente a través de <i>etiquetas</i> , y/o <i>páginas web</i> .	*Se lleva a cabo a través uno o más de los siguientes recursos: <i>chat, foros, etiquetas, páginas web.</i>	*Acontece a través de <i>chat, foros, páginas web, etiquetas.</i>

	*Es escasa y sucede de manera asincrónica. El mayor porcentaje de comunicación se realiza cara a cara (en el aula).	*Se efectúa de manera sincrónica y asincrónica, presencial, y en línea.	*Ocurre de manera sincrónica y/o asincrónica; mayormente, o totalmente en línea.
Total			

De construcción propia basada en conceptos de Allen et al. (2007); DeNeui y Dodge (2006); Ramírez, (2011)

Observaciones: _____

Anexo B

Lista de cotejo basada en (Concha, 2012; Jonassen, 2004; Mergel, 1998; Londoño, 2011; Siemens, 2004) para conocer las corrientes teóricas que subyacen en los cursos ubicados en Moodle.

Nombre del curso: _____

Escuela/Facultad: _____

Carrera: _____

Área del conocimiento: _____

Profesor: _____

Curso con participaciones: SI _____ NO _____

Repositorio	
Híbrido	
En línea	

Objetivos

Conductista	Cognoscitivista	Constructivista	Conexionista
Son establecidos y definidos por el docente	Se pretende lograr el aprendizaje significativo.	Se busca que el aprendizaje sea obtenido mediante la construcción de conocimientos en base a las experiencias del alumno	Habilitar al estudiante para que pase de ser consumidor a productor del conocimiento a través de la colaboración y cooperación con otros individuos y mediante el uso de las TIC.
Los objetivos son observables, medibles y cuantificables	Se busca desarrollar habilidades estratégicas generales y específicas de aprendizaje.	Las tareas y actividades deberán ser de utilidad en la vida cotidiana.	Se establecen objetivos claros y alcanzables basados en la búsqueda de conocimientos en diferentes fuentes de Internet (nodos).
Se detalla la conducta/ aprendizaje observable que se espera medir.	Se pretende que el estudiante procese información que se convierta en aprendizaje.	Las aplicaciones TIC y sus herramientas potencian el compromiso activo del alumno, la participación, la interacción, la retroalimentación y conexión con el contexto real, de tal manera que son propicias para que el alumno pueda controlar y ser consciente de su	

Conductista			Cognoscitivista			Constructivista			Conexionista		
						propio proceso de aprendizaje.					
El aprendizaje es gradual y continuo esperando lograr que los estudiantes den las respuestas esperadas por el docente.			Se busca utilizar el conocimiento previo e para lograr un aprendizaje estructurado y efectivo que permite al estudiante desarrollar nuevas habilidades estratégicas de aprendizaje			Se pretende hacer responsable al alumno de su propio proceso de aprendizaje					
			Se centra en el proceso de aprendizaje.								
No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí

Rol docente

Conductista			Cognoscitivista			Constructivista			Conexionista		
Dirige todas las actividades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.			*Diseña y organiza experiencias didácticas que puedan ser interesantes para el estudiante. *Retroalimenta y motiva al estudiante creando un ambiente positivo y motivador.			Modera, coordina, facilita, media y al mismo tiempo participa de una manera oportuna (e interactiva).			El profesor se convierte en tutor del estudiante que construye su propio conocimiento		
Proporciona toda la información que se utiliza para la realización de tareas			El docente analiza una tarea, la segmenta en pequeñas partes y utiliza esa información para desarrollar una estrategia que va de lo simple a lo complejo			Proporcionan a los estudiantes retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades en las áreas que deben mejorar.			Capacita a los alumnos para que creen y mantengan sus propias redes de aprendizaje y las continúen usando a lo largo de toda su vida		
Diseña y dirige los refuerzos, castigos o estímulos que considera adecuados en el proceso.			El docente busca diseñar y organizar experiencias didácticas que atraigan la atención y participación del alumno.			El docente diseña actividades que integren los conocimientos previos a los nuevos aprendizajes.			Crea o forma parte de redes de aprendizaje según sus necesidades que le permiten actualizar constantemente su conocimiento		
No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí

Rol del estudiante

Conductista			Cognoscitivista			Constructivista			Conexionista		
Tiene un papel pasivo.			El estudiante es un sujeto			Busca fuentes de			Crea o forma parte de		

Conductista			Cognoscitivista			Constructivista			Conexionista		
Para aprender, depende de los estímulos que reciba del exterior.			activo procesador de información con capacidad de aprender.			conocimiento adicionales a las que se les proporcionan.			redes de aprendizaje según sus necesidades que le permiten actualizar constantemente su conocimiento		
Aprende gracias a la memorización y a la repetición, aunque no asimile los conceptos, ni los comprenda y los olvide rápidamente.			Los alumnos desarrollan técnicas de elaboración de mapas mentales de la información obtenida a través del maestro o por la vía de la búsqueda de información			El estudiante procesa de manera activa la información, y construye el conocimiento por sí mismo.					
						Proporciona información enriquecedora del conocimiento grupal de este (trabajo colaborativo).					
No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí

Evaluación

Conductista	Cognoscitivista	Constructivista	Conexionista
Por objetivos definidos, observables y medibles cuantitativamente a través de test y exámenes.	Se reconoce más en el alumno la capacidad reflexiva, analítica, y de resolución de problemas que el conocimiento mismo de las respuestas.	Evaluación de los procesos de aprendizaje. Considerar los aspectos cognitivos y afectivos que los estudiantes utilizan durante el proceso de construcción de los aprendizajes.	Es continua e incierta y los instrumentos utilizados para realizarla son determinados por el estudiante.
No interesa el proceso. Se evalúa el logro de las tareas o conductas establecidas en los objetivos	Plantea la utilización de datos cualitativos dando mayor importancia a las estrategias utilizadas para el logro de las tareas, y menos relevancia al grado en que ésta sea alcanzada.	Se evalúa el aprendizaje mediante la construcción de conocimientos en base a las experiencias y conocimientos previos del alumno, a través de la realización de actividades que son de utilidad en la vida diaria.	Se evalúa la habilidad del estudiante para producir el conocimiento a través de la colaboración y cooperación con otros individuos y mediante el uso de las TIC.
Se evalúa el conocimiento memorístico de las respuestas a los cuestionamientos.	El aprendizaje es evidente a través de la exposición de los mismos en gráficos, esquemas, videos.	Proporciona criterios específicos para medir y documentar el progreso del estudiante.	
Se sancionan las respuestas de los alumnos que el docente		La información obtenida es utilizada para analizar la efectividad del proceso	

Conductista			Cognoscitivista			Constructivista			Conexionista		
considere erróneas						de enseñanza que se está utilizando.					
						La información obtenida a través de la evaluación permite al alumno seguir aprendiendo.					
						Se practica la autoevaluación.					
						Es realizada entre compañeros (co evaluación)					
						Se solicita que el curso sea evaluado.					
No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí

Aplicación de las TICs

Conductista	Cognoscitivista	Constructivista	Conexionista
Las herramientas virtuales son utilizadas para ejercer una fuerte carga repetitiva. (Se observa una presentación secuencial de preguntas)	Se fomenta la participación entre estudiantes para crear programas y sistemas donde el alumno desarrolle sus capacidades cognitivas.	Las aplicaciones TIC y sus herramientas potencian el compromiso de participación del alumno	Las Tic son utilizadas para capacitar a los alumnos para que creen y mantengan sus propias redes de aprendizaje y las continúen usando a lo largo de toda su vida.
Se presentan un temario y una serie de ejercicios de preguntas y respuestas encaminadas a verificar la memorización de la información suministrada al alumno.	Se fomenta la aplicación creativa de las TIC para desarrollar en el estudiante nuevas habilidades estratégicas de aprendizaje.	La participación, la interacción, la retroalimentación y conexión se utilizan para disminuir o eliminar las barreras del espacio y el tiempo.	Las redes sociales se utilizan como medio para adquirir nuevas fuentes de conocimiento.
		Las herramientas que ofrece el sistema son utilizadas para generar ideas creativas que construyan el conocimiento.	Se utilizan las herramientas más novedosas de aprendizaje (aplicaciones web, blogs, microbloggin, wikis, podcasts, agendas colaborativas, e-portfolios abiertos y gestionados por el aprendiz, y videoconferencias, web conferencias, redes sociales abiertas e interconectadas...)
		Son utilizadas para propiciar que el alumno pueda controlar y ser	

Conductista			Cognoscitivista			Constructivista			Conexionista		
						consciente de su propio proceso de aprendizaje.					
No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí	No	Parcialmente	Sí