



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Maestría y Doctorado en Pedagogía

División de Estudios de Posgrado

Facultad de Filosofía y Letras

FORMACIÓN DOCENTE PARA EL DISEÑO DIDÁCTICO DE
SITUACIONES DE ENSEÑANZA CON
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS WEB 2.0.
UNA EXPERIENCIA EN LA UNAM

T E S I S

Que para optar por el grado de

Maestro en Pedagogía

Presenta

MA. ELIZABETH MARTÍNEZ SÁNCHEZ

Director de tesis:

Mtra. Ofelia Escudero Cabezudt
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM

México, D.F.

Septiembre 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

A mis Padres por todo el apoyo incondicional.

A Eduardo por el amor, el apoyo, los consejos e impulsarme a concluir este ciclo.

A Pamela y Alonso por ser el motor de mi vida.

A Leonardo, sin tu apoyo no lo hubiera logrado.

A mis abuelos (Perita y Payes) por haberme formado.

A mis tíos (Juan y Gela) por estar ahí cuando los he necesitado.

Agradecimiento

A Stephen, por la amistad, el apoyo, regalarme tus mañanas los domingos, los cafés y la dirección para concluir este trabajo.

A Luz María, por la amistad, las enseñanzas, los consejos, eres y serás una parte importante de mi vida personal y profesional.

A la Mtra. Ofelia Eusse por permitirme aprender de ella, a la Mtra. Rita del Castillo por haber confiado en mí, a la Dra. Frida Díaz Barriga por la confianza en mi trabajo académico, al Dr. Enrique Ruíz por el aprendizaje, a la Mtra. Ofelia Escudero.

A Marina y Paty por las risas, la amistad, la compañía, el aprendizaje, los consejos, los viajes, el trabajo.

A los habitantes que de una u otra forma contribuyeron en la realización y aprendizaje durante el desarrollo de este trabajo.

Índice

Introducción	7
Capítulo I. Incorporación del uso de TIC en la educación.....	14
1.1 Conceptos básicos sobre Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).....	14
1.2 Características de las Tecnologías de Información y Comunicación	24
1.3 Contexto internacional.....	26
1.4 Contexto nacional	30
1.5 Contexto de la UNAM	35
1.5.2 Programa h@bitat puma.....	43
1.5.3 Diplomado <i>Aplicaciones de las TIC para la enseñanza</i>	45
1.5.4 Módulo 2	50
Capítulo II. Metodología de cursos en modalidad <i>b-learning</i>.....	51
2.1 Antecedentes	51
2.2 Propuesta metodológica para el de diseño didáctico de cursos en modalidad <i>b-learning</i>	59
2.2.1 Análisis del contexto institucional (UNAM)	62
2.2.2 Perfil de la población meta.....	62
2.2.3 Análisis (descripción) de la población meta	63
2.2.4 Definición de contenido.....	65
2.2.5 Desarrollo de contenidos.....	72
2.2.6 Búsqueda y desarrollo de materiales y recursos	85
2.2.7 Desarrollo de actividades	86
2.2.8 Definición de herramientas TIC	89
2.2.9 Definición de plataforma educativa.....	89
2.2.10 Implementación	89
2.2.11 Evaluación	89
Capítulo III. Importancia de Web 2.0 en la educación	91
3.1 ¿Qué es la Web 2.0?.....	91
3.2 Herramientas de la Web 2.0 al servicio de la educación	92
3.2.1 Blog.....	92
3.2.2 Wiki.....	93
3.2.3 <i>Social bookmarking</i>	93
3.2.4 Google.....	94
3.2.5 Repositorios de imágenes, presentaciones electrónicas y videos	94
3.2.5 Redes sociales.....	95
3.3 Integración de la Web 2.0 en la educación a través de la formación de docentes de la UNAM	99
Capítulo IV. Proceso de desarrollo de diseño didáctico con integración de TIC (tecnopedagógico) del módulo 2 “TIC para el trabajo colaborativo y el acceso de la información” en la modalidad b-learning	103
4.1 Diseño didáctico con integración de TIC (tecnopedagógico) del módulo	103
4.1.1 Requerimientos de necesidades de formación en uso de TIC	105
4.1.2 Definición de objetivos de aprendizaje	106

4.1.3 Definición de contenidos.....	108
4.1.4 Definición de las herramientas TIC.....	109
4.1.5 Búsqueda y selección de información	110
4.1.6 Selección de materiales	112
4.1.7 Definición de metodología para el diseño instruccional de actividades	112
4.1.8 Tipos de actividades de aprendizaje	114
4.1.9 Definición de forma de trabajo del participante	118
4.1.10 Diseño didáctico de las actividades.....	120
4.1.11 Edición en plataforma educativa y diseño gráfico de actividades	121
4.1.12 Revisión de estilo.....	121
4.1.13 Validación y publicación.....	122
4.2 Relevancia del contenido del módulo	122
4.2.1 Actividades en la sesión presencial	124
4.3 Evaluación del módulo	126
4.4 Proceso de formación de asesores	129
Capítulo V. Conclusiones	135
5.1. Resultados	135
5.2 Conclusiones.....	145
Glosario	151
Índice de imágenes, tablas y gráficas.....	154
Referencias Bibliográficas	156
Referencias Mesográficas.....	162
Anexos.....	164

Introducción

El propósito de la presente investigación es describir un programa de formación docente que se desarrolló para los profesores del bachillerato, licenciatura y posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), cuyo resultado derivó en una propuesta metodológica innovadora para el desarrollo de cursos con integración de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la modalidad *b-learning*. Asimismo, se presenta la descripción del modelo de diseño didáctico e instruccional del diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*, el modelo de diseño didáctico e instruccional, capacitación de asesores, impartición y evaluación del módulo II “TIC para el trabajo colaborativo y el acceso a la información” del diplomado.

La experiencia académica se desarrolló en la UNAM a través de la Dirección General de Cómputo y Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC) a la cual está adscrita la Coordinación h@bitat puma, cuyo principal objetivo es la formación docente con el uso de TIC para fomentar la integración de éstas en las actividades académicas ya sean de investigación o docencia.

Una vez planteado lo anterior, y antes de dar inicio a la exposición, se presenta una breve descripción del contenido de cada capítulo que conforma esta investigación. El primer capítulo comprende dos apartados: el primero aborda la conceptualización y

características básicas acerca de las TIC; el segundo, un recorrido histórico sobre el desarrollo de dichas tecnologías, así como la contextualización desde el marco internacional, nacional e institucional de la incorporación de las mismas en la educación como herramienta en el quehacer docente. En el segundo capítulo se presenta la metodología empleada en el diseño de cursos para modalidad *b-learning*, el cual se desarrolló para el programa de formación docente con incorporación de las TIC. Estos dos primeros capítulos son la base fundamental para desarrollar los siguientes, ya que una vez planteadas las características de las TIC, el marco contextual y el modelo de un diseño didáctico con incorporación de las TIC para una modalidad particular como lo es el *b-learning*, me permite enfocarme al desarrollo de un curso específico con una temática determinada.

Por lo anterior, en el tercer capítulo se aborda con detalle la conceptualización, caracterización y aplicación de la Web 2.0, la clasificación de sus componentes, así como la descripción de los servicios más utilizados en el nivel mundial que, por ende, son los que se proponen enseñar a los docentes que participan en el programa de formación en uso de las TIC para que puedan explotarlos en beneficio del fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin importar la disciplina ni el nivel educativo dentro de la UNAM.

En el cuarto capítulo se detalla la experiencia de haber diseñado y desarrollado el módulo 2 “TIC para el trabajo colaborativo y el acceso a la información”, el cual forma parte del diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*, que se impartió en los

cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades, nueve planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, ocho facultades en Ciudad Universitarias, en cinco Facultades de Estudios Superiores foráneas, tres Escuelas Nacionales y dos Posgrados, en el dicho diplomado se trabajaron varios aspectos esenciales:

- Abordar un contenido que atienda las necesidades de desarrollar habilidades en diversas herramientas de las TIC.
- Describir la experiencia de diseñar un curso ex profeso para profesores, con características particulares como son tener pocas o nulas habilidades digitales, reticencia al uso e integración de TIC en su práctica docente y vida personal, con edades entre 45 a 55 años, entre otras.
- Mostrar una modalidad de trabajo diferente, como lo es el *b-learnig* o modalidad mixta, para impartir y diseñar cursos. Por un lado, el diseño fue un reto, ya que hay poca literatura acerca del tema, como se podrá observar a lo largo de dicho capítulo, lo que permitió desarrollar todo un modelo didáctico y técnico a partir de la documentación detallada del proceso y la sistematización de la misma. Por otro, impartir el módulo en cada uno de los planteles de las sedes participantes del programa implicó garantizar infraestructura tanto tecnológica como de aulas y servicios para la atención a los profesores.
- Plantear un modelo de evaluación permanente, tanto de los contenidos como de la metodología y productos del aprendizaje durante el módulo.
- Describir el proceso de formación de asesores que imparten el módulo, el cual se considera novedoso, ya que los asesores tienen que realizar todas las actividades solicitadas con los propósitos de vivir la experiencia, evaluar la

claridad y calidad de los contenidos, así como las actividades propuestas, además de que en el rol de asesor, tengan empatía con los participantes, identificando qué actividades son de mayor o menor dificultad.

En el capítulo quinto se presentan los resultados del programa de formación docente, específicamente del impacto del módulo 2 en la actividad docente de los participantes egresados del diplomado. De igual forma, se hace una reflexión acerca de la incorporación de las TIC en la educación y en la formación docente.

Se espera que este trabajo de investigación contribuya a la incorporación de las TIC en el ámbito profesional docente.

Metodología

En este trabajo se presenta una propuesta de un modelo metodológico para el diseño didáctico de cursos en la modalidad *b-learning* a partir de la descripción de una experiencia en la formación de docentes realizada con un módulo que forma parte del diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza* que imparte la Coordinación h@bitat puma en la UNAM.

Esta investigación, que toma como base el método de caso (Yin, 1994), es descriptiva y transversal; en ella se rescata toda la experiencia obtenida a partir del proceso de desarrollo de un diseño didáctico con integración de las TIC (tecnopedagógico) para la implementación de un módulo del diplomado señalado anteriormente, en el que se

abordan diversos temas como la Web 2.0, la importancia de la literacidad crítica en la búsqueda de información, la relevancia que tiene el *b-learning* en la actualidad; con estas herramientas de hardware y de software que existen actualmente, el salón de clases se puede expandir a cualquier espacio y en cualquier horario.

Una investigación que emplea el estudio de casos consiste en referir una situación real tomada en su contexto y analizarla para observar cómo se manifiestan y evolucionan los fenómenos de un sistema social que tiene sus propias dinámicas. Yin (1994) lo define como *“una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo en su contexto de vida real, en el que los límites del fenómeno y el contexto no son claramente evidentes y en el que se utilizan fuentes de información múltiples”*. El estudio de caso es apropiado para investigar el *cómo* y el *por qué* de los fenómenos que se producen en una situación de la vida real.

De acuerdo con la clasificación que hace Pérez Serrano (2000) de los estudios de caso, considerando las unidades de análisis y número de casos, el estudio que se realizó en esta investigación fue:

Caso: Formación de profesores en TIC con apoyo de herramientas Web 2.0 a través del Diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza* que imparte h@bitat PUMA-DGTIC, impartido en instituciones de la UNAM.

Unidad de análisis: Módulo 2. TIC para el trabajo colaborativo y el acceso de la información del diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*.

Lo anterior se realiza a través de:

- La descripción detallada del proceso de diseño didáctico e instruccional, la integración de las TIC, así como la formación de asesores, impartición y evaluación de un evento educativo.
- El análisis y conjunción de todas las variables observadas de los docentes capacitados por h@bitat PUMA-DGTIC.
- El análisis de las modificaciones que se realizaron al módulo del caso de estudio.
- El análisis de la coevaluación del módulo y la evaluación realizada por los participantes que lo cursaron.

Capítulo I

Incorporación del uso de las TIC en la educación

Capítulo I. Incorporación del uso de TIC en la educación

1.1 Conceptos básicos sobre Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Durante la administración del rector de la UNAM, doctor Juan Ramón de la Fuente, se pone en marcha el Programa Transdisciplinario en Investigación y Desarrollo para Facultades y Escuelas (PTID-FE), el cual plantea una forma inédita de hacer ciencia en México con contenido social y a largo plazo con el objetivo de generar soluciones para el país en materia de salud, medio ambiente, energía, tecnología y computación, prevención y tratamiento de adicciones, así como en las ciencias económicas, políticas y sociales. Dicho programa se conforma de siete macroproyectos:

- ✓ Tecnologías para la universidad de la información y la computación.
- ✓ Nuevas estrategias epidemiológicas, genómicas y proteómicas en salud pública.
- ✓ Manejo de ecosistemas y desarrollo humano.
- ✓ La ciudad universitaria y la energía.
- ✓ Diversidad cultural nacional y democracia en los tiempos de globalización.
- ✓ Modelos para la prevención y tratamientos de conductas adictivas.
- ✓ Productividad sostenible en los hatos de crías de pastoreo.

El primer macroproyecto, que se refiere a las tecnologías para la Universidad, tiene como objetivo crear y fortalecer redes de investigación multidisciplinarias, en las que los académicos promuevan y desarrollen temas de investigación mediante un trabajo transdisciplinario que contribuya a la formación de nuevos especialistas. De este macroproyecto se desprenden seis programas: Investigación Social, Tecnologías de la

Educación, Tecnologías de la Información y Desarrollo de Software, Diagnóstico y Plan de Desarrollo, Ciencia Computacional, así como Ciencia y Tecnología Informática; las temáticas están encaminadas al desarrollo de infraestructura y herramientas de software de alta tecnología que sirva de apoyo a la investigación, educación, planeación y toma de decisiones en la UNAM.

El programa de Investigación Social en Tecnologías de la Información tiene como propósito identificar en la comunidad académica y científica de la UNAM las prácticas que existen acerca del acceso, uso y apropiación de las tecnologías de información, además del software, la información digital y el trabajo colaborativo en redes; su meta es elaborar un diagnóstico de esta situación que permita crear mecanismos para fomentar el uso de los recursos tecnológicos disponibles en la universidad con el fin de que su empleo y consulta se transformen en una actividad básica para el trabajo académico en docencia, investigación y difusión.

Es por ello que se propone el proyecto “Tecnologías de la información en la comunidad académica de la UNAM: acceso, uso y apropiación”, cuya responsable fue la doctora Delia Covi Druetta, de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.¹

Los resultados del diagnóstico elaborado por la Dra. Covi, se publicaron en 2009 para la comunidad universitaria y en el 2010 para la población en general a través de un

¹ Universidad Nacional Autónoma de México (2006). Disponible en: http://www.mtuic.unam.mx/tuic_p_pisti.php

texto titulado “Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM”.

Tomando como base el diagnóstico en uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), realizado en 2008 en el marco de los macroproyectos de la UNAM, se identifica que los profesores de esta institución no hacen uso de las TIC por desconocer todo el potencial que éstas ofrecen para integrarse en su ámbito profesional, que es la docencia y la investigación; consecuencia de ello, no incluyen en el aula actividades de aprendizaje con las TIC para ser trabajadas con sus alumnos. Sin duda, desarrollar habilidades con las TIC en los alumnos es de suma importancia, pues es una de las principales competencias que actualmente se solicitan en el mercado laboral.

Por otra parte, en diversos estudios a través de las redes sociales dedicadas a los profesionales (*LinkedIn*, por ejemplo) y de la propia voz de los empresarios, se identifica que los egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México tienen buen manejo de los contenidos teóricos que sustentan la profesión estudiada; sin embargo, no sucede lo mismo en cuanto al uso de las TIC y del idioma inglés en el ámbito académico y profesional, ya que efectivamente hay conocimiento intuitivo del uso de las TIC, pero éste sólo se utiliza en la comunicación a través de redes sociales y en el uso lúdico y para el ocio.

Es por ello que podemos afirmar que la UNAM, como institución formadora de profesionales no está cumpliendo con estos dos elementos fundamentales: la fluidez en

el habla, la escritura y la comprensión del idioma inglés, así como las habilidades digitales básicas para desempeñarse en el ámbito profesional actual. Si bien es necesario atender esta deficiencia en los alumnos en su etapa de formación, la estrategia que se ha propuesto en h@bitat puma para apoyar en el desarrollo de habilidades digitales es formar a los profesores en el uso de las TIC, ya que son ellos los que tienen el contacto directo con la población objetivo; por lo tanto, es necesario homologar los conocimientos y habilidades en las TIC de ambos para que pueda haber una mayor comunicación, además de adquirir habilidades mediante actividades en enseñanza en las que se involucre tanto contenidos teóricos como uso de las TIC.

Después de una revisión en los diversos subsistemas de educación de la UNAM, como en el Colegio de Ciencias y Humanidades, la Escuela Nacional Preparatoria y en diversas licenciaturas, se puede afirmar que no se encontró ninguna oferta educativa que pudiera conjuntar dos variables: por una parte, la planeación didáctica; y, por otro, la inclusión de las TIC en la misma. Por lo anterior, la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC), a través de la Coordinación h@bitat puma, desarrolla dos talleres que atienden esta preocupación:

1. “Uso de TIC en las actividades académicas”. En este taller el producto final es una situación de enseñanza incluyendo alguna herramienta de TIC;
2. “Taller de aplicación y seguimiento de situaciones de enseñanza”. En este taller el producto final es la aplicación con alumnos de la situación de enseñanza explicando los productos que los alumnos obtienen a partir de las actividades realizadas.

Sin embargo, esto no es suficiente y la mayoría de los profesores solicitó mayor formación y acompañamiento en el uso de TIC, ya que con estos dos talleres se puede decir que hay una sensibilización hacia el uso de las herramientas tecnológicas en el aula, pero no una apropiación de las mismas.

Como resultado de esta solicitud se desarrolló el diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*, el cual está compuesto de cinco módulos que se imparten a lo largo de 180 hrs. en modalidad *b-learning* (mixta), usando la plataforma *Moodle* como entorno virtual para el aprendizaje. El producto final del diplomado es una unidad temática donde se incluyan TIC y pueda ser impartida en modalidad *b-learning* (aprendizaje mixto) a través de la plataforma educativa *Moodle*.

Particularmente, este trabajo se enfoca en describir la propuesta de diseño didáctico con integración de TIC (tecnopedagógico), así como en los resultados obtenidos en la impartición y capacitación de asesores en el módulo II: “TIC para el trabajo colaborativo y el acceso a la información”.

La diversidad de los estudiantes ha generado demandas crecientes en el sector universitario; encontrar maneras adecuadas de acercamiento hacia la comunidad que demanda educación, conservando un estado de equidad, exige que se generen acciones para satisfacer aquellas necesidades educativas de una comunidad de estudiantes que cada vez es más diversa. A medida que los individuos hacen mayor uso de las TIC en la vida cotidiana, las exigencias de formación del docente en la educación se multiplican, por lo que puede afirmarse que el desarrollo de las

tecnologías no disminuye el papel de los docentes, pero sí los modifica en tanto los involucra en un circuito de saberes colectivos en donde tiene nuevas responsabilidades. El nuevo modelo educativo ya no está centrado en la enseñanza, sino en el aprendizaje como eje ordenador de todo un proceso en el cual el papel y las funciones del docente cambian; es decir, está centrado en el alumno y su aprendizaje; actualmente, tiene que lograr el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, pasar por el aula virtual o distante, por la educación abierta y a distancia o por la educación mixta (*b-learning*).

El docente, con independencia de la modalidad educativa en la que se encuentre incorporado, para su desempeño profesional requiere algunas habilidades que le facilitarán su labor e imprimirán calidad a sus objetivos educativos. En este sentido Ofelia Eusse dice: “La competencia profesional se refiere a un tipo de trabajo de cierto nivel de complejidad, diferente a actividades que se realizan como una ejecución de las órdenes de otros. La práctica docente requiere competencia profesional para planear, realizar y evaluar procesos educativos en forma autónoma” (Eusse Zuluaga, 2006).

A partir de lo anterior, dentro de estas nuevas demandas sociales tenemos la irrupción de las TIC y con ello la llamada: constitución de la sociedad de la información, sociedad del conocimiento y sociedad del aprendizaje. Ante esa vorágine de cambios sociales, la escuela y sus docentes no pueden estar al margen de esta dinámica educativa y diversa, condición social del presente siglo XXI en el cual la sociedad reclama no sólo propuestas educativas igualmente dinámicas, flexibles e innovadoras, sino demanda

cada vez con mayor frecuencia una formación profesional que responda al nuevo contexto social.

De este modo, las generaciones jóvenes tienen expectativas y necesidades nuevas que se manifiestan dentro de los varios ambientes de enseñanza, entre ellos la universidad.

Para entender qué se denomina como Tecnologías de la Información y Comunicación es necesario hacer un recorrido histórico donde se pueda analizar cómo surgen y para qué han sido creadas, así como su evolución para posteriormente revisar lo que nos dicen diferentes autores acerca de su conceptualización y, finalmente, para concluir con el concepto que se utiliza a lo largo de este trabajo.

Las denominadas TIC ocupan un lugar central en la sociedad y en la economía actual, con una importancia creciente. El concepto de este concepto como convergencia tecnológica de la electrónica, el software y las infraestructuras de telecomunicaciones. La asociación de estas tres tecnologías da lugar a una concepción del proceso de la información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas.

Las TIC han tenido una evolución a lo largo de la historia moderna; como toda innovación, fueron diseñadas para ciertas aplicaciones que atendían una necesidad en el momento de su creación; sin embargo, la utilización que se les da se ha modificado de acuerdo con el campo de aplicación. Con base en una investigación documental mesográfica se consultaron por lo menos cinco sitios web para cada concepto utilizando

el buscador de *Google* y el denominado *Google académico* para llegar a las conclusiones que se presentan; además, se revisó la veracidad de los sitios mediante la verificación del tipo de sitio y la confrontación de la información en cada uno de ellos; de esta manera se logró realizar la siguiente tabla que presenta de manera sintética y en forma cronológica el impacto que tienen en la actualidad las diferentes TIC con el fin de poder clarificar la conceptualización que se tiene actualmente y explicar la convergencia de las mismas:

Tabla 1
Historia de la tecnología

Tecnología (año de creación)	Necesidad que atiende	Campo de aplicación	Principales beneficios	Servicios derivados Campos de aplicación que lo adoptan
Radio (1894)	Transmisión de audio	Comunicación	Hacer llegar mensajes de forma masiva y rápida de manera simultánea a diferentes lugares	Educación Se transmiten programas educativos. Entretenimiento Música Radionovelas Eventos deportivos Social Servicios a la comunidad
Televisión (1926, 1ra, transmisión 1930)	Transmisión de imagen y audio de manera simultánea	Comunicación	Hacer llegar imagen y audio simultáneo a diversos lugares al mismo tiempo.	Educación Se transmiten programas educativos. Entretenimiento Música Telenovelas Eventos deportivos Social Servicios a la comunidad
Computadora (1951)	Procesamiento de datos en forma automática, rápida y precisa	Ciencia, matemática y milicia	Realizar operaciones matemáticas que requieren de precisión en forma automática y rápida	Educación Desarrollo de software educativo. Entretenimiento Desarrollo de software para producción de imagen, audio y video

Tecnología (año de creación)	Necesidad que atiende	Campo de aplicación	Principales beneficios	Servicios derivados Campos de aplicación que lo adoptan
Internet (1958)	Conexión entre varias computadoras para tener acceso a la información	Milicia	Conexión entre computadoras para intercambiar información no importa el lugar del planeta en que se encuentren	Educación Desarrollo de software educativo. Sitios educativos. Entretenimiento Desarrollo de software para producción de imagen, audio y video. Empresarial Económica Servicios
Satélites de comunicación (1962)	Transmisión de información de forma rápida y eficaz	Comunicación	Transmitir de forma rápida (casi simultánea) información que se puede generar en varios lugares del planeta a diferentes puntos del mismo	Telecomunicaciones Telefonía (voz y datos), Sólo de datos (datos y entre ordenadores), Redes de distribución (transmisión de imágenes de televisión) Geolocalización Meteorología
Nanotecnología (1962)	Investigación y desarrollo tecnológico a nivel atómico, molecular y supramolecular destinado a proporcionar un entendimiento fundamental de los fenómenos y los materiales en nanoescala, para poder así crear y usar estructuras, dispositivos y sistemas que presentan nuevas propiedades y funciones debido a	Ciencia	Manipulación a nivel molecular que permite realizar experimentos que involucran a la biología y la producción de nuevos materiales para la industria en general	Biología Industria Física Química Tecnología

	su tamaño pequeño o Intermedio			
Tecnología (año de creación)	Necesidad que atiende	Campo de aplicación	Principales beneficios	Servicios derivados Campos de aplicación que lo adoptan
Redes de comunicación (1972)	Integración de diferentes redes utilizadas para servicios específicos	Comunicación	Integrar la información generada a través de diferentes redes para poder transmitirla de forma rápida y eficaz	Telecomunicaciones Telefonía (voz y datos), Sólo de datos (datos y entre ordenadores), Redes de distribución (transmisión de imágenes de televisión). Geolocalización Meteorología Informática
Web (1989)	Medio de difusión de trabajos e investigaciones producidas en el CERN (Centro Europeo de Investigación de Física de Alta Energía)	Comunicación	Nos permite conocer toda la información que pueda ser encontrada en Internet, haciéndola accesible mediante conexiones o hipervínculos	Educación Desarrollo de software educativo. Sitios educativos. Entretenimiento Desarrollo de software para producción de imagen, audio y video. Empresarial Económica Servicios

Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez

Con base en la tabla anterior se puede retomar la conceptualización de las TIC desde el punto de vista de varios autores e instituciones para finalmente presentar la que corresponde a h@bitat puma-UNAM:

Herramientas, recursos y aplicaciones informáticas y telemáticas que permiten múltiples posibilidades para representar, transmitir y compartir información. (César Coll citado en Rigo Lemini Hernández Rojas & Arceo Díaz Barriga, 2011)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se pueden concebir como resultado de una convergencia tecnológica, que se ha producido a lo largo de ya casi medio siglo, entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica y ciertas ideas de administración y manejo de información. Se

consideran como sus componentes el hardware, el software, los servicios y las telecomunicaciones. (CEPAL, 2004)

*Se denominan **Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**, en adelante **TIC**, al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual (Universidad Politécnica de Madrid, 1996).*

De acuerdo con h@bitat puma las TIC se denominan como: Múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información. Computadora, video, teléfonos celulares, Internet, web, correo electrónico, periódicos digitales, blogs, podcast, videoconferencia, foros, etcétera. (DGTIC-UNAM, 2011)

Para fines de la descripción del caso que nos ocupa se retomará la definición que corresponde a h@bitat puma por ser el fundamento del modelo que se trabaja en el diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza* el cual diseñó e implementó esta coordinación.

1.2 Características de las Tecnologías de Información y Comunicación

Inmaterialidad (Posibilidad de digitalización)

Las TIC convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos, CD, memorias USB, etc.). A su vez los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos

electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial. Esta característica ha venido a definir lo que se ha denominado como "realidad virtual"; esto es, realidad no real. Mediante el uso de las TIC se están creando grupos de personas que interactúan según sus propios intereses, conformando comunidades o grupos virtuales.

Instantaneidad

Podemos transmitir la información instantáneamente a lugares muy alejados físicamente, mediante las denominadas "autopistas de la información". Cabe aclarar que se han acuñado términos como ciberespacio para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad.

Aplicaciones multimedia

Las aplicaciones o programas multimedia han sido desarrollados como una interfaz amigable y sencilla de comunicación para facilitar el acceso a las TIC de todos los usuarios; una de las características más importantes y significativas de estos entornos es "la interactividad". A diferencia de las tecnologías más clásicas (TV, radio) que permiten una interacción unidireccional, de un emisor a una masa de espectadores pasivos, el uso de la computadora interconectada mediante las redes digitales de comunicación proporciona una comunicación bidireccional (sincrónica y asincrónica), persona-persona y persona-grupo. Con ello, se está produciendo, por tanto, un cambio

hacia la comunicación entre personas y grupos que interactúan según sus intereses, conformando lo que se denomina "comunidades virtuales". El usuario de las TIC es, en consecuencia, un sujeto activo que envía sus propios mensajes y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir: secuencia, ritmo, código, etcétera.

1.3 Contexto internacional

A partir de la publicación del libro *La educación encierra un tesoro*, coordinado por Jacques Delors en 1996, se generó todo un análisis de la forma en que se enseña y aprende no sólo en el nivel superior, sino en todos los niveles educativos. De acuerdo con Delors hay cuatro pilares de la educación que son indispensables para lograr que una sociedad prospere:

- *Aprender a conocer combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.*
- *Aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia.*

- *Aprender a vivir juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de formas de interdependencia -realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.*
- *Aprender a ser para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitud para comunicar...*

En el contexto de las instituciones de educación superior, éstas se ven en la necesidad de replantear su función con base en las siguientes premisas (Delors, 1996):

- *La universidad tendría atribuidas cuatro funciones esenciales:*
 1. *La preparación para la investigación y para la enseñanza;*
 2. *La oferta de tipos de formación muy especializados y adaptados a las necesidades de la vida económica y social;*
 3. *La apertura a todos para responder a los múltiples aspectos de lo que llamamos educación permanente en el sentido lato del término;*
 4. *La cooperación internacional.*
- *La universidad debe asimismo poder pronunciarse con toda independencia y plena responsabilidad sobre los problemas éticos y sociales -como una especie de poder intelectual que la sociedad necesita para que la ayude a reflexionar, comprender y actuar.*

Un poco antes de la publicación de Delors se comienza a hablar de la llamada Sociedad de la información y el conocimiento. En 1993, Peter Drucker escribió su libro *La sociedad post-capitalista*, en el que destacaba la necesidad de generar una teoría económica que colocara al conocimiento en el centro de la producción de riqueza.

Al mismo tiempo, señalaba que lo más importante no era la cantidad de conocimiento, sino su productividad. En este sentido, reclamaba para una futura sociedad, para una sociedad de la información en la que el recurso básico sería el saber, que la voluntad de aplicar conocimiento para generar más conocimiento debía basarse en un elevado esfuerzo de sistematización y organización.

Asimismo, Drucker (1993) afirmaba que *“sería una sociedad en la que la gestión empresarial cambiaría radicalmente su relación con sus trabajadores del conocimiento, pues éstos últimos estarían mucho menos necesitados de instituciones empresariales e incluso de la tradicional gestión del conocimiento, mientras que las empresas sí estarían realmente necesitadas de los trabajadores.*

Estos son los primeros indicios de lo que sería la “sociedad de la información y el conocimiento” desde un punto de vista económico, el comercio quedaría regulado por estas dos variables, así los países que tengan el mayor capital intelectual serán los que tengan un mayor valor”

Sin embargo, Castells (1996) marca diferencias con respecto a la “sociedad de la información”, distinguiendo entre información e informacional. Información significa comunicación del conocimiento, “fundamental en todas las sociedades [...] Por el

contrario, el término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico”.

A raíz de las posturas anteriores, tanto de las “nuevas habilidades” que tiene que desarrollar un individuo a partir de la propuesta de Delors, así como y la importancia económica que se le da a la información y al conocimiento, las universidades se encuentran en transición, ya que en consecuencia los cambios en el mundo productivo, la evolución tecnológica, la sociedad de la información, la tendencia a la comercialización del conocimiento, la demanda de sistemas de enseñanza-aprendizaje más flexibles y accesibles a los que pueda incorporarse cualquier ciudadano a lo largo de la vida, etc., provocan que las instituciones de educación superior apuesten decididamente por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Pero, ¿cómo están respondiendo las universidades nacionales a estos cambios y demandas? Las instituciones de educación superior están cada vez más cambiando al uso de internet para distribuir cursos a estudiantes a distancia y para mejorar los programas educativos que se distribuyen en el campus. Algunas instituciones han visto esto como una manera de atraer a los estudiantes que no pueden asistir a clase; otros lo utilizan como una manera de responder a las necesidades de una nueva población de estudiantes.

1.4 Contexto nacional

En México la integración de las TIC ha sido muy lenta, de hecho en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 no se maneja el rubro como tal, sino que se encuentra inserto en el apartado “Telecomunicaciones”. Sin embargo, han existido esfuerzos interesantes para incorporar las TIC en la educación y en las formas de vida de la población, por lo tanto la diversidad de proyectos es muy amplia. A continuación se describen únicamente algunos de los más importantes en términos de cobertura nacional.

e-México. Se compone de cuatro pilares: e-aprendizaje, e-salud, e-comercio, y e-gobierno. Es un proyecto:

[...] integrador, que articula los intereses de los distintos niveles de gobierno, de diversas entidades y dependencias públicas, de los operadores de redes de telecomunicaciones, de las cámaras y asociaciones vinculadas a las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC), así como de diversas instituciones, a fin de ampliar la cobertura de servicios básicos en educación, salud, economía, gobierno y ciencia, tecnología e industria, así como de otros servicios a la comunidad (e-mexico, 2001) (SEP-ILCE, 1997).

Cuenta, además, con los portales: discapaciNET, e-Migrantes, e-Indígenas, e-Mujer, e-Ciencia y Tecnología, Hacedores de las palabras, y CCTI MexCor.

Red Escolar. Es programa de la Secretaría de Educación Pública y del ILCE, que tiene como objetivo:

[...] brindar las mismas oportunidades educativas a todos los mexicanos, llevando a cada escuela y a cada centro de maestros, materiales relevantes que ayuden a

mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con apoyo de las tecnologías de información y comunicación; promover el intercambio de propuestas educativas y de recursos didácticos, además de recuperar las experiencias que se han desarrollado con éxito en las escuelas del país (SEP-ILCE, 1997).

Los recursos educativos incluidos en Red Escolar se agrupan en tres áreas: proyectos colaborativos, actividades permanentes y cursos y talleres en línea. (e-mexico, 2001)

SEC 21. Al igual que el programa anterior, este modelo está a cargo de la SEP y del ILCE: Es un modelo educativo que concentra el uso integral e intensivo de las TIC para mejorar la calidad de la educación secundaria. Este proyecto involucra diversos componentes tecnológicos en diferentes modalidades para que las secundarias tengan acceso a software de uso generalizado, materiales en formato digital, sensores y simuladores que permitan a los alumnos, además del acceso a internet y a Red Escolar, estar a la vanguardia en el uso de tecnologías (ILCE, 2005) .

Además, cuenta con más de 300 videos sobre diversos temas que son enviados a las escuelas vía satélite, donde pueden ser almacenados en un servidor y utilizados en el aula conforme se requiera. Otros recursos con los que cuenta el modelo son la red Edusat, las calculadoras gráficas y los materiales impresos que apoyan y soportan las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Red Edusat. Es el sistema de televisión educativa de México basado en tecnología satelital digitalizada. La red está a cargo de la SEP y del ILCE. A través de este sistema se transmiten varios programas, entre los que destacan el de telesecundaria, el de

Educación Media Superior a Distancia (EMSAD) y la Secundaria a Distancia para Adultos (SEA).

Enciclomedia. Este proyecto comprende la edición digital de los libros de texto gratuitos de la SEP: Su característica principal es que ha vinculado a las lecciones de los libros con los que año con año trabajan niños y maestros en todo el país, diversos recursos didácticos como imágenes fijas y en movimiento, interactivos, audio, videos, mapas, visitas virtuales, recursos de la enciclopedia Microsoft Encarta®, entre otros más. Se compone de dos partes fundamentales: el Sitio del Alumno y el Sitio del Maestro (Enciclomedia, 2005).

Pronap en línea. Es la página del Programa Nacional para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio, a cargo de la Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio de la Secretaría de Educación Pública.

Red Normalista. Es la página electrónica de la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación, de la SEP: El propósito esencial del proyecto es ampliar las opciones de acceso a información para reforzar los procesos formativos y de actualización de los profesores y los estudiantes con base en las nuevas orientaciones académicas de la reforma a la educación normal. Consiste en una red de servicios informáticos aplicados a la tarea educativa que permitirá la interacción y colaboración entre escuelas normales, escuelas de educación básica, centros de

maestros y otras instituciones educativas, a la que puede acceder cualquier usuario de Internet interesado en temas de educación (Red Normalista, 2005).

Sociedad Mexicana de Computación en Educación (SOMECE). Es la organización que vincula a un alto número de personas interesadas en el uso y aplicación de las TIC en educación.

Finalmente, al igual que en los otros países, las instituciones de educación superior mexicanas realizan esfuerzos importantes relacionados con la incorporación de las TIC, en especial en el área de educación a distancia y de apoyo a la formación presencial, sobre todo, mediante portales académicos y páginas de las instituciones. Si bien una amplia mayoría de estas instituciones, tanto públicas como privadas, cuentan con proyectos relacionados con las TIC, describiremos a continuación aquellas que, por su antigüedad en la materia y nivel de cobertura, algunos las consideran las más importantes.

Universidad Nacional Autónoma de México. Es pionera en la educación abierta en nuestro país, cuyo modelo aborda cinco aspectos: el currículum, los materiales educativos, las actividades docentes y las del estudiante, así como la evaluación. Adicionalmente, cuenta con materiales de apoyo en línea para la enseñanza de la matemática y de la física.

Instituto Politécnico Nacional. Cuenta con programas en las áreas de ingeniería y ciencias físico-matemáticas, sociales, administrativas y medicobiológicas, así como con una gran cantidad de proyectos de investigación y de diseño de prototipos, materiales didácticos (tradicionales y digitales), programas de cómputo, y paquetes multimedia diseñados por la propia institución.

Universidad de Guadalajara. Ofrece un programa de bachillerato semiescolarizado, varios programas de licenciatura, diplomados y programas de maestría dentro del proyecto UDGVirtual.

Sistema de Institutos Tecnológicos dependientes de la SEP. A través de su programa de educación abierta ofrece varias licenciaturas.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. A través del proyecto de Universidad Virtual cuenta con una amplia oferta de cursos tanto de licenciatura como de maestría y doctorado; además, ofrece el Programa de Actualización en Habilidades Docentes, cursos de educación continua y programas especiales para las empresas y los centros comunitarios de aprendizaje. (Ramirez, 2006)

1.5 Contexto de la UNAM

La incorporación y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación ha modificado las prácticas de la enseñanza y aprendizaje, tanto en la modalidad presencial como a distancia o virtuales. En palabras de Hernández (Hernández Rojas, Rigo Lemini, & Diaz Barriga Arceo, 2009, p. 20), es necesario un diseño tecnopedagógico que permita un aprendizaje “constructivo de significados y de ideas, acompañado de una buena dosis de estrategias cognitivas, metacognitivas, autorreguladoras y reflexivo-críticas como herramientas para pensar, junto con un aprendizaje colaborativo como herramientas para interpensar y dialogar constructivamente”.

En este marco Miguel Zabalza (2003) recoge seis retos que deben enfrentar las universidades hoy día:

- Adaptarse a las demandas del empleo.
- Situarse en un contexto de gran competitividad donde se exige calidad y capacidad de cambio.
- Mejorar la gestión, en un contexto de reducción de recursos públicos.
- Incorporar las nuevas tecnologías tanto en gestión como en docencia.
- Constituirse en motor de desarrollo local, tanto en lo cultural como en lo social y económico.

- Reubicarse en un escenario globalizado, que implica potenciar la interdisciplinariedad, el dominio de lenguas extranjeras, la movilidad de docentes y estudiantes, los sistemas de acreditación compartidos.

Cada uno de estos retos de alguna forma se han cumplido; sin embargo, el que corresponde a *Incorporar las nuevas tecnologías tanto en gestión como en docencia* empieza realmente a considerarse como una problemática que las universidades tendrán que cumplir a la brevedad, ya que es un hecho que en la actualidad las TIC forman parte de la vida cotidiana de cualquier ciudadano; el 70% de las actividades que realizamos en los bancos, compras, pagos de servicios, etc. está mediada por tecnología, por lo que es incongruente que dentro del aula no se incorporen estas herramientas; por ello, es imprescindible que se implementen políticas educativas centradas en la incorporación e implementación de las TIC en el *curriculum* educativo en el nivel medio superior y superior.

Por otra parte, los criterios que imponen algunas universidades para determinar que una asignatura sea parte fundamental del curriculum son:

- Debe presentar el estado del arte de la tecnología que existe en la disciplina.
- Debe promover un proceso de aprendizaje colaborativo entre estudiantes, pares y docentes.
- Debe provocar que los estudiantes sean conscientes de los puntos clave de la disciplina.

- Debe ampliar los horizontes de los estudiantes hacia preocupaciones globales y hacia temas tales como la diversidad, la responsabilidad ambiental y la justicia social.

En ese sentido, se identifica de manera clara que existe una brecha digital no sólo entre los que utilizan las TIC y los que no tienen acceso a ella por cuestiones económicas, de género, políticas o, incluso, de tipo generacional, aunque aún más a una brecha socio-cognitiva, ya que las TIC “han empezado a crear una separación entre la manera en que piensan y se relacionan con el mundo aquellos que hacen un uso esporádico o circunstancial de esas tecnologías; y aquellos otros en cuyas actividades cotidianas es difícil no encontrar siempre adherido algún dispositivo tecnológico, sin cuya participación la actividad sería distinta” (Coll & Monereo, 2008, p. 110)

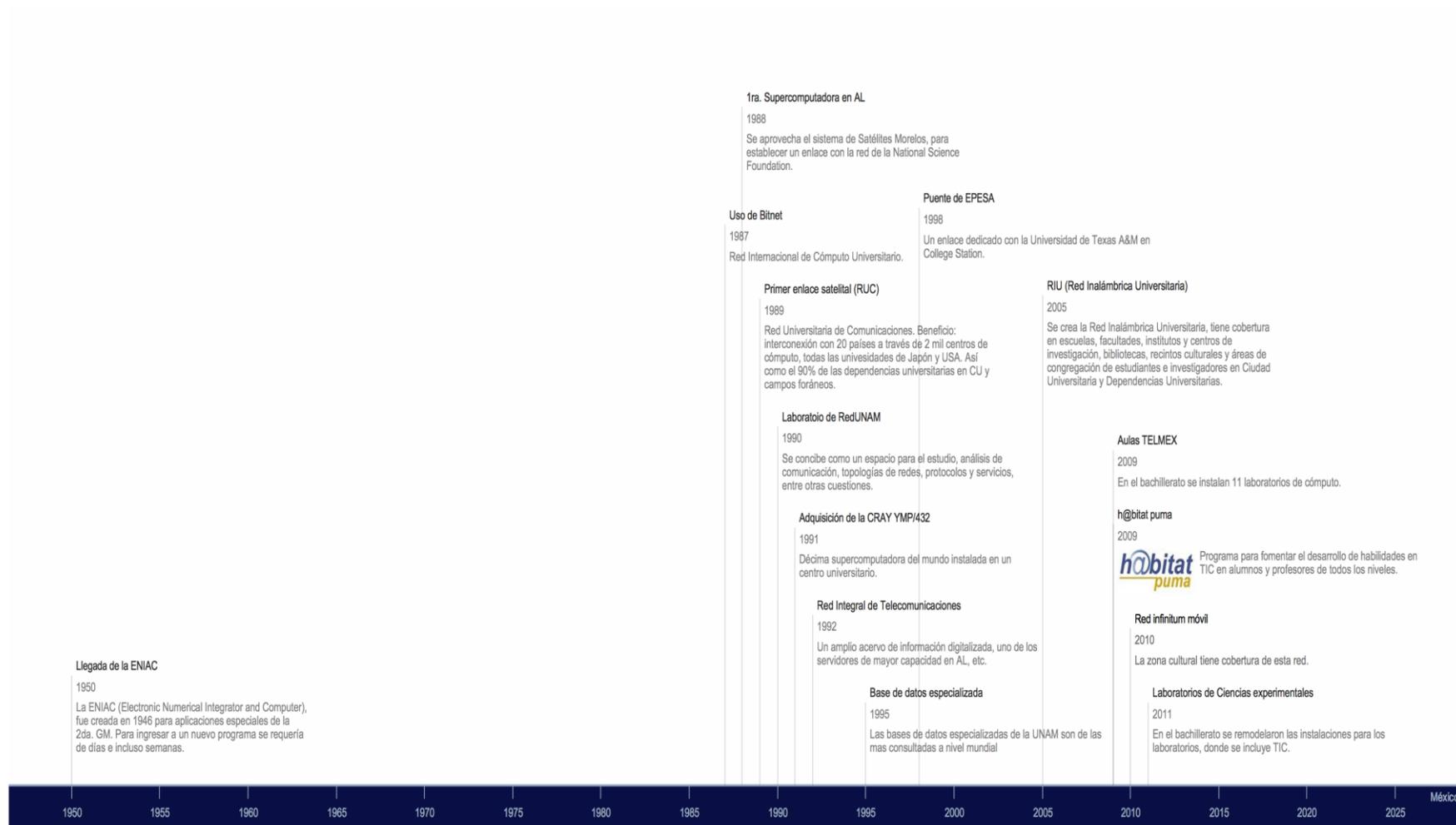
Entre las transformaciones que experimentan las instituciones educativas en general y las de educación superior en particular, cabe mencionar que computadoras, redes y otros recursos tecnológicos no sólo están presentes en las aulas y los laboratorios universitarios, sino que además forman parte de las metas de equipamiento y acceso de las comunidades académicas para lograr una transferencia de conocimiento. Por lo tanto, garantizar el acceso a los nuevos medios se ha convertido en un reto para las instituciones y una meta para los académicos, para la cual se invoca un principio de democracia. No obstante, evitar la exclusión no puede ser visto sólo desde una dimensión tecnológica, también se debe tomar en cuenta el horizonte cognoscitivo y el desarrollo de habilidades propias de quienes reciben tales beneficios. (Crovi Druetta, 2009, p. 19)

Tomando como base lo anterior, la UNAM, así como otras instituciones de educación superior, se preocupan cada vez más por la formación de sus docentes en el uso de TIC con la consigna de que aprendan a potencializar las herramientas tecnológicas e identificar los mejores usos que se le pueden dar en el aula, sin la necesidad de convertirse en expertos.

A continuación se presenta una línea de tiempo de cómo se han incorporado las TIC en la UNAM con la finalidad de tener un mayor contexto de lo que esta institución ha impulsado en cuanto a hardware y software para integrar sus procesos administrativos y la incorporación de las TIC en las aulas.

Imagen 1

Línea de tiempo de incorporación de las TIC en la UNAM



Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez a partir de Covi Druetta (2009), DGTIC (2012)

1.5.1 Plan institucional de desarrollo 2007-2011

En 2007 el doctor José Narro Robles es elegido como Rector de la Máxima Casa de Estudios en México; en su plan de trabajo para los cuatro años plantea los retos que tiene la institución.

De acuerdo con los *Lineamientos para la elaboración de una propuesta académica para el período 2007-2011*² se considera que:

El principal desafío que hoy enfrenta la Universidad Nacional es avanzar para ser capaz de responder a la vertiginosa transformación del mundo, a la generalización de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones, al fenómeno múltiple de la globalización económica, productiva y cultural, y a las transformaciones en los procesos de trabajo. Los principales retos que enfrenta esta institución pueden resumirse en los siguientes planteamientos:

- a. Garantizar la calidad, la eficiencia y la pertinencia de la educación que imparte a partir de una definición de estos valores acorde con la realidad mexicana y las características de cada área del conocimiento.
- b. Mejorar la calidad de sus procesos educativos, para estar en capacidad de competir nacional e internacionalmente y adaptarse a las nuevas formas de producción del conocimiento.
- c. Adecuarse a los rápidos cambios en los modelos educativos, cada vez más orientados hacia la autoenseñanza, las formas no presenciales de educación, la

² Disponible en: Página del Rector. <http://www.dgi.unam.mx/rector/html/set13nov07.htm>

educación continua a lo largo de toda la vida y promover una mayor vinculación con el sector productivo.

- d. Realizar las transformaciones necesarias para permanecer a la vanguardia en el uso de nuevas tecnologías para la generación y transmisión del conocimiento.
- e. Consolidarse como la institución nacional con mayor productividad y calidad en el campo de la investigación.
- f. Contribuir de manera más significativa a la solución de los problemas nacionales prioritarios e incidir en el diseño de las políticas públicas.
- g. Adecuarse a las demandas de una sociedad más competitiva, dinámica y vinculada con otras sociedades.
- h. Garantizar que la administración constituya un apoyo y no un obstáculo al desempeño de la docencia, la investigación y la difusión cultural.
- i. Obtener mayores recursos financieros de parte del Estado y como producto de sus ingresos propios para avanzar en el cumplimiento de sus funciones y en el proceso de reforma interna.
- j. Modernizar y flexibilizar su estructura organizativa. (UNAM, 2007)

Para hacer frente a estos retos se plantean 15 líneas rectoras, de las cuales para la presentación de este caso solamente se retoma la primera:

1. *Mejorar la calidad y pertinencia de la formación de los alumnos y aumentar la equidad en el acceso a los elementos que favorezcan su desempeño.*

Mejorar la calidad del desempeño de los alumnos es un propósito central de toda institución educativa. En una universidad de carácter público como la nuestra,

muchos de los alumnos provienen de familias con escasos recursos económicos y de ambientes socioculturales desfavorables. Hay evidencias de que el desempeño de los alumnos en las pruebas estandarizadas está asociado a los niveles de ingreso familiar. Ello representa un gran reto institucional.

Sin duda, la calidad educativa no puede lograrse de manera homogénea si no se atiende la equidad, lo que significa dar un trato especial a quienes más atención requieren.

No hay que olvidar que las tasas de eficiencia terminal, que suelen considerarse como indicadores de calidad, no son satisfactorias en todos nuestros programas académicos. Ello implica que hay una alta proporción de estudiantes que se quedan rezagados o que abandonan los estudios de manera temporal o definitiva. El llamado fracaso escolar se atribuye, la mayoría de las veces, a los propios alumnos y se soslayan factores institucionales que pueden ser decisivos, entre ellos la organización de la actividad educativa y los apoyos que se proporcionan para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, la Universidad debe garantizar la eficiencia, la calidad y la pertinencia de las actividades docentes a todos nuestros alumnos. Es un imperativo colocar a los alumnos en el centro de la atención e interés de la institución, para lo cual se propone:

- *Expandir el uso y la aplicación de nuevas tecnologías, sobre todo de la información, la comunicación, la modelación y la simulación, para la formación más pertinente de los alumnos.*

- *Proporcionar a todos los alumnos, en particular a los del bachillerato, una formación integral que incluya artes y humanidades, ciencia y tecnología, cultura y experiencias prácticas.*

De los principales retos señalados antes, el inciso “a”, destaca las nuevas tecnologías de la información y comunicación como parte fundamental de la formación del alumno y en el inciso “b” se refuerza la formación integral del alumno, donde nuevamente se hace énfasis en la inserción de la tecnología; en este inciso si bien se dice que a todos los alumnos, se les debe proporcionar esta formación integral, estos esfuerzos se centran de forma específica en los alumnos de bachillerato, ¿por qué en esta sección de alumnos particularmente? Los alumnos que egresan del bachillerato, en la mayoría de las ocasiones, les es difícil insertarse en la vida académica que implica el nivel superior, ya que no hay una vinculación óptima entre ambos, por eso es necesario reforzar la formación integral desde el bachillerato para lograr aprovechar al máximo todos los beneficios académicos y sociales que implica estudiar una profesión.

1.5.2 Programa h@bitat puma

Para enfrentar los retos de la universidad, descritos en el apartado anterior, y dar respuesta a la necesidad imperante de insertar a nuestros alumnos en el uso de las TIC para la academia y en su quehacer profesional, en 2008 a través de la Dirección General de Cómputo y de Tecnología de la Información y Comunicación (DGTIC) se buscó el apoyo de diferentes instituciones y empresas internacionales para desarrollar

las habilidades TIC en alumnos y cuerpo docente. Una de las empresas que decide apoyar a la Universidad en esta ardua tarea es Telmex, “quien proveyó al bachillerato de 1,120 computadoras de escritorio y portátiles (80 para cada plantel del CCH y de la ENP); además de proyectores, escáneres, impresoras y equipo para conexión a internet; esto representó 67,200 horas-computadora disponibles semanalmente para esa comunidad. Adicionalmente, el convenio con Telmex permitió a los usuarios de las aulas consultar de manera gratuita 2,800 cursos y talleres que forman parte del programa *Open Courseware* del MIT”. (DGTIC-UNAM, 2011).

Con el propósito esencial de dar un uso a estas herramientas, pero sobre todo de un esfuerzo sin precedente impulsado por el Rector, en la DGTIC se crea la *Coordinación h@bitat puma con el propósito fundamental de que los estudiantes incrementen las habilidades que requieren para emplear en forma eficiente, ética y segura las TIC en sus actividades académicas y profesionales*. Este programa comprende diversos proyectos, entre los que destacan los siguientes:

- **Actualización docente.** De 2009 a 2011 se ha capacitado a 3,663 profesores para que sepan utilizar TIC en sus actividades docentes. Estos profesores están adscritos a 31 entidades académicas (77% del total) y recibieron 243,240 horas-persona de capacitación. Al mismo tiempo esta iniciativa beneficia a varios programas institucionales relacionados con TIC y con la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de toda la UNAM.

- **Aulas Telmex.** Utilizadas para llevar a cabo los procesos de diagnóstico, capacitación y evaluación de dicho programa, así como para la impartición de sesiones de clase apoyadas con TIC, asesorados por becarios que h@bitat puma tiene asignados en cada una de las aulas.
- **PC Puma.** Es un programa de préstamo de computadoras portátiles con el que se tienen 1,800 horas-computadora a la semana, disponibles para la comunidad estudiantil. (DGTIC-UNAM, 2011)

1.5.3 Diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*

Como se señaló en la reseña histórica anterior, tanto en el nivel internacional como en la realidad mexicana, se identifica de manera clara que existe una brecha digital no sólo entre los que utilizan las TIC y los que no tienen acceso a ella por cuestiones económicas, de género o políticas e, incluso, de tipo generacional, aunque más a una “brecha sociocognitiva”, ya que las TIC “han empezado a crear una separación entre la manera en que piensan y se relacionan con el mundo aquellos que hacen un uso esporádico o circunstancial de esas tecnologías; y aquellos otros en cuyas actividades cotidianas es difícil no encontrar siempre adherido algún dispositivo tecnológico, sin cuya participación la actividad sería distinta” (Coll & Monereo, 2008)

Como se ha descrito, en la Coordinación h@bitat puma se propone al constructivismo social (Rojas, 2006) como la perspectiva teórica que sostiene una transformación en el uso de las TIC y define el concepto central del proyecto: el desarrollo de las habilidades digitales.

En el constructivismo, en palabras de Coll (2001):

El alumno realiza un acto de conocimiento o de aprendizaje, no copia la realidad circundante, sino que construye una serie de representaciones o interpretaciones sobre la realidad.

Para lograr lo anterior, Coll propone la conformación de un triángulo interactivo (o triángulo didáctico) donde se establecen relaciones entre: el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje, la actividad educativa e instruccional del profesor y las actividades de aprendizaje de los estudiantes.

En este sentido se retoma la corriente del Constructivismo social, donde el alumno o aprendiz integra saberes y desarrolla habilidades a partir del apoyo de los otros que saben más.

Esto queda de manifiesto en la propuesta académica del Diplomado Aplicaciones de las TIC para la enseñanza y concretamente en el módulo 2, donde se privilegia el trabajo colaborativo y la integración del uso de redes sociales con el propósito de potencializar los saberes, conocimientos y habilidades a partir de la interrelación de los participantes y expertos en las diferentes áreas de especialización de los profesores que fungen el rol de alumnos en dicho evento académico.

En la UNAM, como ya se ha descrito ampliamente, la situación que enfrentan los profesores de dicha institución no es diferente, por lo que existe la imperante necesidad de que tanto el alumno como el docente manejen por lo menos el mismo lenguaje con respecto a las TIC, ya cada vez más hay un uso cotidiano de éstas. Para atender esta necesidad, a través de la Coordinación h@bitat se desarrolla el diplomado *Aplicaciones*

de las TIC para la enseñanza, el cual responde a la necesidad de actualizar y formar a los docentes en el uso de las TIC con el propósito de que incorporen actividades donde se incluyan herramientas tecnológicas en su actividad docente; esto con el fin de que mediante éstas los alumnos sean quienes desarrollen habilidades en el uso de TIC como parte de la formación en competencias para la vida profesional y académica. (Martínez Sánchez & García Garibay, 2011)

El diplomado se conforma de cinco módulos con una totalidad de 180 horas que se cursan en un período de seis meses, procurando que sean los meses correspondientes al semestre escolar; la modalidad en la que se imparte es *b-learning*: en cada inicio de módulo se desarrolla una sesión presencial con el propósito de realizar el encuadre académico correspondiente, así como de mostrar las principales herramientas tecnológicas que se utilizarán en las actividades planteadas; el resto del tiempo destinado a cada módulo se realiza en línea, considerando una dedicación diaria por parte del participante de 2 horas.

Los módulos del diplomado son:

Módulo 1. Aplicaciones educativas de las TIC

El propósito del módulo es que el docente identifique el enfoque teórico de la incorporación de las TIC en la enseñanza y conozca los usos de las TIC en las actividades de enseñanza con el fin de identificar las aplicaciones más adecuadas para cada situación. A partir de este panorama inicial se desarrolla un proyecto de planeación de una unidad temática de la asignatura que imparte el docente con actividades que incorporen el uso de TIC.

Módulo 2. TIC para el trabajo colaborativo y el acceso a la información

El módulo 2 tiene como propósito desarrollar habilidades de búsqueda de información que permitan al profesor discriminar, seleccionar y crear información para poder ser compartida a través de las diferentes herramientas colaborativas que existen en la llamada Web 2.0. De este modo, el profesor tendrá elementos para formar a sus alumnos en el desarrollo de las habilidades necesarias para desenvolverse en la actual cultura digital planeando actividades pertinentes, para tal fin.

Módulo 3. Uso estratégico de medios en situaciones de enseñanza

En este módulo se orientará a los docentes para la reflexión en la selección de diferentes medios y aplicaciones con base en los objetivos y aprendizajes propios de su asignatura. Asimismo, se fomenta la identificación y desarrollo de habilidades tecnológicas en el manejo de software libre enfocado a la edición de audio, video e imagen, lo que permitirá desempeñar buenas prácticas mediante el uso ético y reflexivo de los mismos, así como diseñar actividades que incluyan el uso de medios para mejorar la comprensión de conceptos, procesos e información propios de la asignatura.

Módulo 4. Moodle para profesores

El propósito es ofrecer a los docentes herramientas útiles para apoyar la educación presencial a través de la plataforma *Moodle*, diseñando así cursos *b-learning* (aprendizaje mixto, o aprendizaje presencial y a distancia). Esta plataforma educativa ofrece a los profesores presenciales grandes posibilidades de ampliar la gama de recursos para sus clases, al mismo tiempo permitirá seleccionar herramientas tecnológicas para la conformación de una propuesta educativa apoyada en las TIC que enriquezca la clase presencial ampliando las actividades, la información y la comunicación entre los alumnos y el profesor, promoviendo el aprendizaje colaborativo.

Módulo 5. Integración y evaluación de situaciones de enseñanza con uso de TIC

El diplomado finaliza con este módulo; su propósito es guiar al docente para retome los contenidos y aprendizajes logrados en los módulos anteriores y, de esta manera, finalizar la planeación de la unidad temática diseñada al inicio del diplomado. Asimismo, se le orientará en la elaboración del reporte de aplicación de una actividad y en la evaluación de la experiencia realizada con los alumnos.

Como se puede observar, cada uno de los módulos ofrece una formación en el uso de tecnologías; cabe aclarar que, como parte fundamental del diplomado, se incluye dentro de los contenidos y metodología del módulo II el desarrollo de habilidades digitales para el uso de herramientas basadas en web para el trabajo colaborativo y búsquedas eficientes de información.

1.5.4 Módulo 2

Con estas nuevas formas de enseñar, de aprender y de comunicarse las herramientas de la llamada Web 2.0 los docentes y alumnos tienen nuevos códigos de comunicación, lo que retribuye en un aprendizaje dinámico.

Por otra parte, el diseño de estrategias de aprendizaje se desarrolla a partir de herramientas basadas en web que contribuyen al trabajo colaborativo de una forma atractiva y en constante evolución, lo que permite actualizarse como docente en el uso de las mismas y desarrollar las competencia digitales.

Es importante señalar que el módulo II se destaca porque el docente identifica la importancia de aplicar estrategias de búsqueda de información eficientes a partir del conocimiento de las principales bases de datos digitales y especializadas dentro y fuera de la UNAM, así como aprende a utilizar algunas herramientas de colaboración disponibles en la web que comúnmente no se utilizan en este ámbito, sino para el entretenimiento como lo son *Facebook, Twitter, Google Docs, etc.* (Martínez Sánchez & García Garibay, 2011)

Capítulo II

Metodología de cursos en modalidad *b-learning*

Capítulo II. Metodología de cursos en modalidad *b-learning*

2.1 Antecedentes

El empleo de las diversas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en muchas de las actividades cotidianas ha modificado la forma en que éstas se realizan; lo mismo sucede con la forma de enseñar y aprender.

La educación a distancia es una modalidad que utiliza estas herramientas para su implementación para impartir contenidos. Esta modalidad se ha conceptualizado por García Aretio (1994) como:

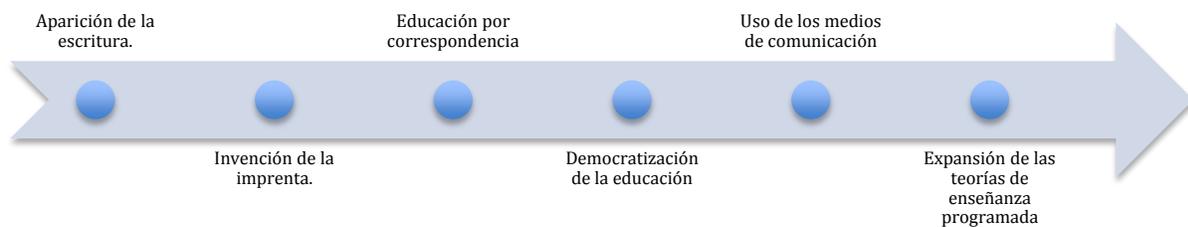
Una estrategia educativa basada en la aplicación de la tecnología en el aprendizaje sin limitación de lugar, tiempo, ocupación o edad de los estudiantes (todo esto implica nuevos roles, actitudes y enfoques para los alumnos y profesores).

Los elementos que distinguen a esta modalidad, según Keegan (1999) son:

1. Separación del alumno y el maestro.
2. Influencia de una institución educativa.
3. Uso de los medios educativos para unir al maestro y al estudiante.
4. Existencia de un medio interactivo de comunicación.
5. La posibilidad de reuniones presenciales.
6. La participación de alguna forma en la industrialización de la educación.

Esta modalidad se desarrolla a partir del nacimiento de la escritura, de esta manera se fomenta que otras persona que sepan leer puedan entender un mensaje que otra persona había escrito en un lugar diferente en espacio y tiempo.

A esa revolución de la transmisión de mensajes e ideas a través del medio escrito siguieron otras que, de manera sintética y cronológica, muestra Wedemeyer (1981) como propiciadoras de formas alternativas de enseñar algo a alguien que está separado en espacio y/o tiempo del hipotético receptor de esa enseñanza. A continuación se representa una secuencia de los cambios que se han presentado:



Con base en lo anterior, se llega a la siguiente conclusión: si se utilizan racionalmente la escritura, la imprenta, la correspondencia, la telecomunicación y los textos programados, entonces podría vencerse plenamente el problema de la distancia o separación entre profesor y alumno. (Wedemeyer, 1981)

De esta manera se comenzó a diseñar programas de educación o capacitación que en un principio podían ser realizados por correspondencia, a continuación se muestra de

manera breve las cuatro generaciones por las cuales ha transitado la educación a distancia:

Tabla 2
Generaciones de la educación a distancia

Generación	Características	Herramientas
Primera generación Modelo por correspondencia	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje escrito. • El medio utilizado es el correo. • No hay un tutor que guíe el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales impresos • Correo
Segunda generación Modelo multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizan diferentes medios de comunicación. • Aprendizaje basado en computadora. • Material multimedia. • Tutor que guía el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guías impresas • Cassette • Videocassette • Computadora
Tercera generación Modelo de teleaprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación multidireccional: Estudiante-tutor; estudiante-estudiante; individual o grupo • Material multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Audioconferencia • Videoconferencia • Comunicación audiográfica • Transmisión de radio y TV
Cuarta generación Modelo de aprendizaje flexible	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales basados en los recursos de la web. • Se crean portales institucionales. • Comunicación mediada por computadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Portales institucionales • Internet • Web • Materiales multimedia
Quinta generación Modelo inteligente y flexible	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales basados en los recursos de la Web 2.0. • Se crean aplicaciones para ser utilizadas en los dispositivos móviles. • Integración de dispositivos móviles. • Aprendizaje colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos móviles • Aplicaciones para móviles. • Internet • Web • Materiales multimedia

Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2012)

La educación a distancia como modalidad educativa ha evolucionado a la par de los avances en las TIC, tanto de hardware como de software, así como de servicio que ofrece la web; es así que surge lo que se denomina *e-learning* como una modalidad

más. Este término literalmente significa aprendizaje electrónico o aprendizaje en línea, el cual se basa en la enseñanza a través de un medio electrónico como la computadora. En términos específicos ha sido definida por Rosenberg (2001) como “el uso de las tecnologías basadas en Internet para proporcionar un amplio despliegue de soluciones a fin de mejorar la adquisición de conocimientos y habilidades.”

Esta modalidad se aplica principalmente en la iniciativa privada para las necesidades de formación y actualización de sus empleados en aspectos específicos y de cierto alcance. Con esta modalidad ha surgido el desarrollo de sistemas de administración del aprendizaje, llamadas plataformas educativas, con el propósito de dar un seguimiento puntual a las actividades académicas que realiza cada alumno o participante de la capacitación. Además, ofrece ventajas como la formación continua de individuos a un menor costo ya que elimina el traslado y la interrupción de tareas para cursos formativos; el acceso es muy fácil, pues basta una conexión a internet, la formación continua es paralela a las actividades cotidianas y, por último, les permite una formación personalizada y el seguimiento académico de cada participante.

Para Rodríguez (2006) son elementos claves del *e-learning* o enseñanza virtual:

- ***Generación de nuevos espacios de formación***

El aula virtual³ aparece como un espacio hasta ahora no existente que hay que comprender, valorar y estudiar. Crea nuevas formas de relación personal, nuevas formas de trabajo cooperativo, nuevas sensaciones personales del tiempo y del espacio, entre otras.

³ El "aula virtual" (*virtual classroom*) es el concepto que agrupa actualmente las posibilidades de la enseñanza por línea en Internet. En principio, un aula virtual es un entorno de enseñanza/aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediada por ordenador. Ver apartado Glosario.

- ***Diferentes usos del tiempo***

Enseñar en un entorno virtual⁴ no supone formar en menos tiempo, cada persona deberá dedicar el mismo tiempo que dedicaría en una formación presencial; pero existen dos variables importantes: el tiempo se lo organiza el estudiante y la formación puede abarcar un elevado número de personas en un período temporal inferior. Se puede llegar a mucha más gente en forma simultánea.

- ***Inversiones necesarias en tecnología***

El *e-learning* requiere de inversiones en tecnología porque no se puede desarrollar un programa de enseñanza virtual⁵ sin tecnología apropiada.

- ***Inversiones en generación o adaptación de contenidos***

El modelo educativo condicionará las características formativas y esto determina el diseño de los materiales de aprendizaje, así como la inversión que necesita.

- ***Nuevo papel del formador y del participante***

Los estudiantes y los profesores asumen nuevas formas de actuación y se establecen nuevas formas de relación entre ellos.

- ***Valor añadido del propio sistema de formación***

Además de los contenidos de formación se aprende a utilizar los recursos informáticos.

En la búsqueda de aprovechar de la mejor manera posible los recursos TIC para favorecer el desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes se ha desarrollado otra modalidad educativa apoyada en TIC, la cual se ha denominado

⁴ Un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje (EVE/A) es un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza/aprendizaje.

⁵ Es un conjunto de procedimientos cuya finalidad es proporcionar instrucción por medios de comunicación impresos y electrónicos o personas que participan en un proceso de aprendizaje reglado, en lugares y horarios distintos de los del profesor o profesores.

blended-learning o *b-learning*, en el sentido más amplio significa aprendizaje mixto o mezclado, híbrido, semipresencial, bimodal, el cual se caracteriza por ofrecer las ventajas de la enseñanza presencial y el uso de la computadora para ofrecer sesiones en línea.

A partir de diversas experiencias los investigadores Heinze y Procter han creado la siguiente definición para Blended Learning aplicado a la educación superior:

El Blended Learning (aprendizaje mixto) es el aprendizaje facilitado a través de la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje, y basado en una comunicación transparente de todas las áreas implicadas en el curso". (Heinze & Procter, 2004)

Esta modalidad ofrece las siguientes ventajas:

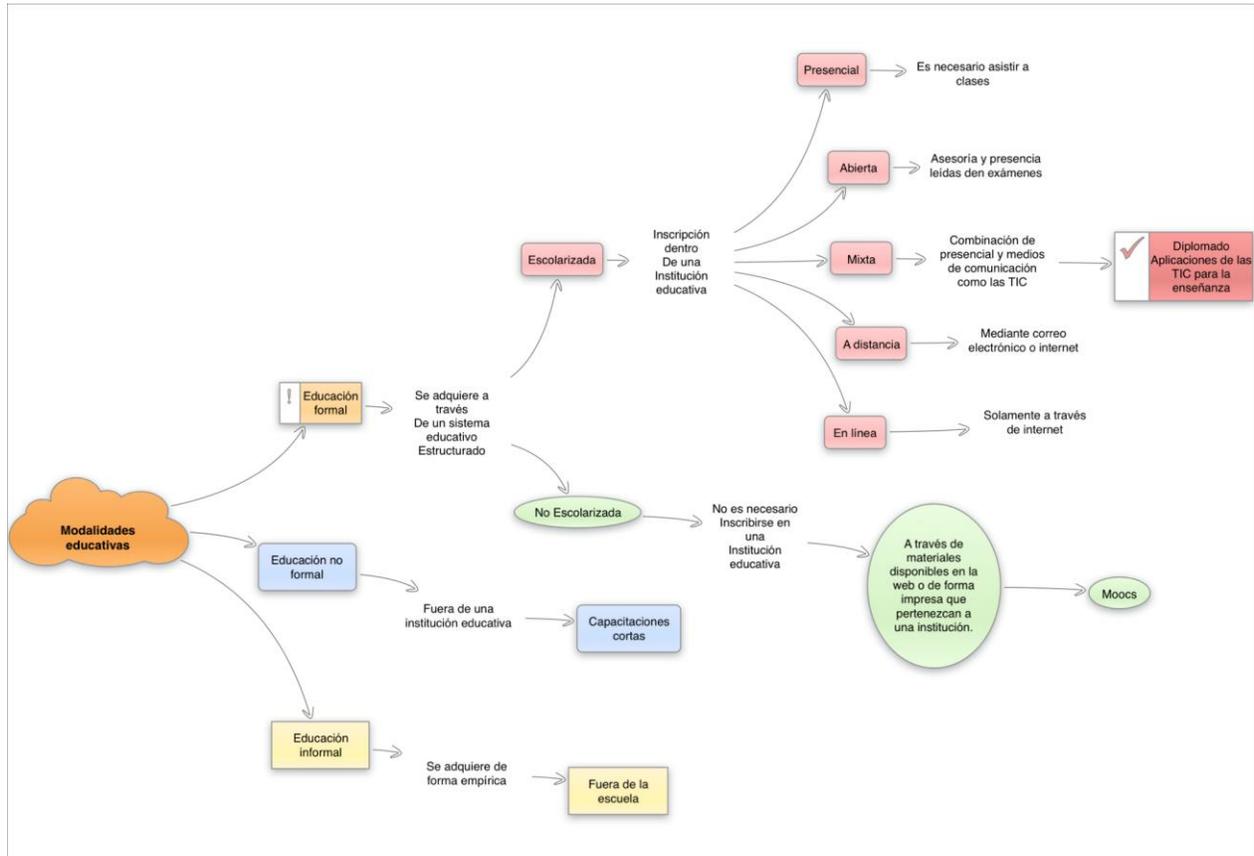
- La relación costo-efectividad tanto para la institución que ofrece la formación como para el alumno.
- La rápida actualización de los materiales, ya que se puede hacer en tiempo real con el apoyo de una plataforma educativa.
- Nuevas formas de interacción entre alumno-profesor: presencial y en línea.
- Flexibilidad en la planificación y la programación del curso.

Algunas de las desventajas son:

- El acceso a un equipo de cómputo y a Internet.
- Conocimientos limitados en TIC.
- Habilidades de estudio.

Imagen 2

Modalidades educativas



Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

Experiencia en h@bitat puma- UNAM

Recientemente la modalidad b-learning o mixta ha cobrado importancia y son cada vez más instituciones las que han decidido implementarla, entre ellas la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza* se diseñó bajo esta modalidad por diferentes razones, la principal: para mantener un contacto directo con el participante, ya que para muchos es su primera experiencia utilizando una plataforma educativa como alumnos, en este caso *Moodle*.

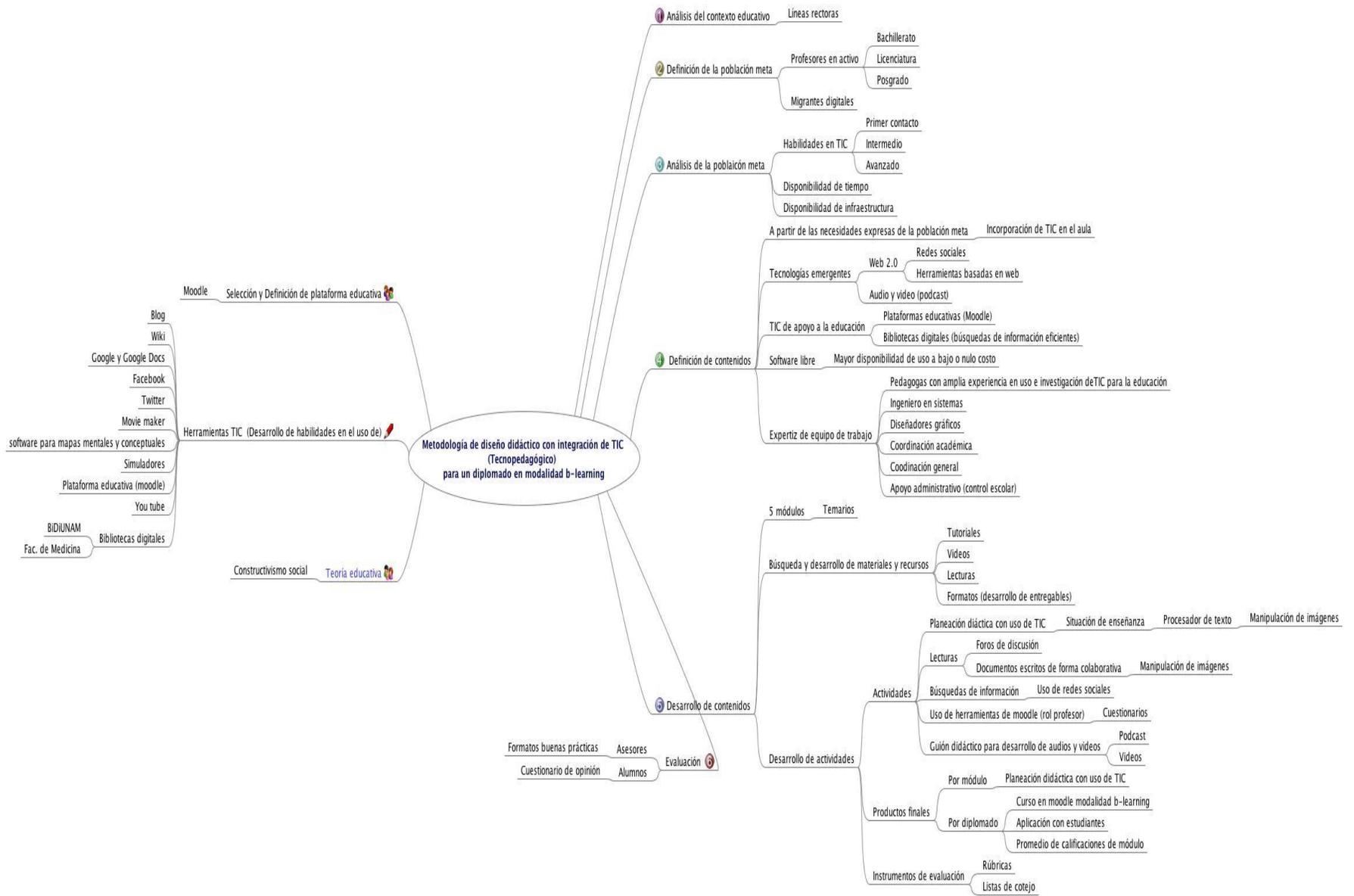
2.2 Propuesta metodológica para el de diseño didáctico de cursos en modalidad *b-learning*

No hay una metodología definida o modelo de referencia para el diseño de cursos o módulos en esta modalidad. Los que existen en la literatura han sido retomados de experiencias de diseño instruccional para el *e-learning* o la educación a distancia. En el caso de la UNAM es similar y las fases del diseño tecnopedagógico del diplomado en cuestión se pueden describir de la siguiente forma:

1. Análisis del contexto institucional.
2. Definición de población meta.
3. Análisis de la población meta.
4. Definición de contenidos.
5. Desarrollo de contenidos.
6. Búsqueda y desarrollo de materiales y recursos.
7. Desarrollo de actividades.
8. Definición de herramientas TIC.
9. Definición de plataforma educativa.
10. Implementación.
11. Evaluación

A continuación se presentan de manera gráfica cada una de las fases:

Imagen 3
Fases de desarrollo de la propuesta metodológica
para el diseño de cursos para la modalidad *b-learning*



Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2012).

A continuación se describe de forma breve cada una de estas fases.

2.2.1 Análisis del contexto institucional (UNAM)

En el período de la rectoría de la UNAM 2008-2011, en una de las líneas rectoras se menciona el impulso para el desarrollo de habilidades en TIC en los alumnos de bachillerato, licenciatura y posgrado, por lo que se implementó el programa h@bitat puma.⁶ Si bien este programa tiene como meta final atender a los alumnos, el medio son los profesores, pues son ellos quienes mantienen contacto directo con ellos.

Los profesores, a través de las autoridades de los dos subsistemas: Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades y Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria, manifestaron la necesidad de conocer y manejar las TIC en un nivel intermedio; a partir de esta solicitud se propone desarrollar una oferta educativa más extensa y amplia tanto en horas de impartición como en la profundidad del contenido. El resultado de ello fue el diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*.

2.2.2 Perfil de la población meta

El perfil de los participantes potenciales del diplomado es el siguiente:

Profesores en activo, es decir que al momento de cursar el diplomado tengan clase frente a grupo.

⁶ El cual se ha descrito ampliamente en el capítulo I.

La edad promedio es de 35 a 60 años.

Profesores Inmigrantes digitales, de acuerdo con Prensky los “inmigrantes digitales” son aquellos que se han adaptado a la tecnología y hablan su idioma, pero con “un cierto acento”. Estos inmigrantes son fruto de un proceso de migración digital que supone un acercamiento hacia un entorno altamente tecnificado, creado por las TIC. Se trata de personas entre 35 y 55 años que no son nativos digitales y han tenido que adaptarse a una sociedad cada vez más tecnificada.

2.2.3 Análisis (descripción) de la población meta

Como se describe en el apartado anterior, la población meta tiene características específicas; además de ellas se consideró lo siguiente:

Habilidades en TIC: para muchos de los participantes (60%) esta habilidad es el primer acercamiento al uso de las TIC; es decir, usan una cuenta de correo electrónico de forma esporádica y básica, Del resto de los participantes, 35% se ubican en un uso intermedio; es decir, usan un correo electrónico de forma cotidiana, navegan en internet, realizan búsquedas en internet y hacen uso básico de ofimática. Finalmente, el 5% restante se ubica en un nivel avanzado, utiliza software especializado de acuerdo con su área de conocimiento.

Disponibilidad de tiempo: La mayoría de los participantes son profesores de asignatura, lo que significa que no están de tiempo completo en la universidad y solamente asiste una o dos veces a la semana algunas horas y, por ende, tiene otros empleos que absorben la mayoría de su tiempo. Esta variable es muy importante, ya que es un determinante para definir la modalidad y metodología en que se impartirá la oferta académica.

Disponibilidad de infraestructura: En los planteles de bachillerato (9 preparatorias y 5 CCH) se cuenta con las aulas Telmex dentro de cada uno de los planteles, éstas son insuficientes para dar servicio a los alumnos regulares del plantel y los participantes de la oferta académica, por lo que por acuerdo con las autoridades se determinó que el aula Telmex se usaría una vez a la semana de forma exclusiva para que los participantes del diplomado o talleres realizarán sus actividades.

En el caso de las facultades, escuelas e institutos los participantes utilizan sus aulas de cómputo para realizar las sesiones presenciales de la oferta académica. Adicional a ello, los participantes manifiestan contar con acceso a un equipo de cómputo conectado a internet desde su casa o café internet para poder realizar las actividades solicitadas. Finalmente, el acceso a internet dentro de la UNAM es gratuito, por lo que es una opción más para realizar las actividades planteadas.

2.2.4 Definición de contenido

Necesidades expresadas de la población meta. Los profesores que cursaron los talleres: “Uso de TIC para la enseñanza en el bachillerato” y “Aplicación de secuencias didácticas”, a través de una encuesta de evaluación⁷ —en la que se incluye un apartado para que los participantes manifiesten las necesidades de formación que tienen— se identificaron las temáticas que al público meta le interesa. El resultado fue que requerían capacitarse en temáticas de TIC emergentes, como el uso de redes sociales, manipulación de imagen, etc. y profundizar sobre otras, sobre todo en el uso de *Moodle*.

Tecnologías emergentes. Para abordar este concepto, este trabajo se basa en un informe denominado “Horizon 2011” que pertenece al *Proyecto Horizon*⁸ del *Nuevo Media Consortium* (NMC).⁹ Un proyecto que se inició en 2002 y cuya labor es identificar, cuantitativa y cualitativamente, las tecnologías emergentes que probablemente tengan un fuerte impacto en la docencia, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa dentro de las organizaciones dedicadas a la educación.

⁷ Revisar anexo 1

⁸ <http://www.nmc.org/horizon/> (en inglés). Los informes del consorcio Horizonte se consideran como el referente mundial sobre tecnologías emergentes aplicadas a la educación.

⁹ El New Media Consortium (NMC) es un grupo de organizaciones educativas internacionales sin fines de lucro, con el propósito de investigar el uso de nuevos medios y tecnologías. Pertenecen a este consorcio instituciones como universidades de elite más respetadas en el mundo, así como los principales museos, centros de investigación fundamental y empresas del mundo con visión de futuro. Durante más de 15 años, el consorcio y sus miembros se han dedicado a explorar y desarrollar las aplicaciones potenciales de las tecnologías emergentes para el aprendizaje y la investigación. Véase <http://www.nmc.org>

El informe Horizon entiende por tecnología emergente aquellas herramientas informáticas clave que, además de utilizarse hoy, prometen un crecimiento importante en los próximos años. Desde este concepto, el proyecto Horizon engloba innovaciones de distinta naturaleza que transforman las formas de pensar y de utilizar las TIC, entre otras, destacan: a) los recursos tecnológicos para la educación en general, b) los recursos para la atención a la diversidad de manera especial, c) las nuevas formas de promover y garantizar la igualdad de oportunidades, d) los nuevos métodos de comunicación, e) los novedosos marcos de referencia en la relación usuario-profesional, f) las guías de procesos de valoración.

En cada edición del informe Horizon se identifican seis tecnologías o prácticas emergentes, cuyo uso probablemente se generalizará en un período de uno a cinco años. Asimismo, se presentan tendencias y retos críticos que tendrán un efecto en la docencia y el aprendizaje en este mismo período de tiempo. Las tecnologías emergentes objeto de estudio en el 2011 son las siguientes: a) a corto plazo (próximos doce meses): entornos colaborativos y medios sociales; b) a medio plazo (dos a tres años): contenidos abiertos y dispositivos móviles; c) a largo plazo (cuatro o cinco años): realidad aumentada y web semántica. En este caso solamente se aborda el que corresponde a los entornos colaborativos y medios sociales.

Tomando como base lo anterior en el diplomado se consideró integrar dos módulos dedicados completamente a estas TIC emergentes: el módulo 2 “TIC para el trabajo colaborativo y búsquedas de información”, donde se revisan las redes sociales como

apoyo a la educación y las herramientas Web 2.0 para fomentar el trabajo colaborativo de forma síncrona o asíncrona; el módulo 3 “Uso estratégico de medios en situaciones de enseñanza”, donde se prepara al docente en el manejo de herramientas para edición de audio, video e imagen; por ejemplo, desde tomar una foto con un teléfono celular hasta la creación de un podcast a partir de una grabación, ya sea con un dispositivo móvil o con una computadora; lo relevante de este módulo es que todo el software que se utiliza es libre (con licencia) y de fácil manejo.

TIC de apoyo a la educación. Dentro del programa *h@bitat puma* se ha definido como “Aquellas herramientas que permiten el desarrollo de habilidades cognitivas al incorporarse en una situación didáctica con un contenido académico específico”. De acuerdo con esta definición se tiene a las plataformas educativas o LMS (Learning Management Systems, por sus siglas en inglés), las cuales permiten desarrollar cursos que se pueden trabajar de forma asíncrona y apoyan a la modalidad presencial; además de realizar un registro de las actividades que desarrollan los estudiantes, lo cual permite tener un control de las rutas de aprendizaje que siguen los alumnos e identificar los puntos de mejora y atención que se requieran.

Otra herramienta fundamental son las bibliotecas, ya sean físicas —donde se puede consultar el texto de manera tangible— y las digitales o bases de datos especializadas, las cuales ofrecen la posibilidad de conectarse de manera remota y acceder a los textos desde una máquina conectada a internet, lo que amplía las posibilidades de los estudiantes para poder acceder a bases de datos especializadas.

Software Libre. Éste ha sido conceptualizado por la GNU como:

El software libre es una cuestión de la libertad de los usuarios de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Más precisamente, significa que los usuarios de programas tienen las cuatro libertades esenciales.

- La libertad de ejecutar el programa, para cualquier propósito (libertad 0).
- La libertad de estudiar cómo trabaja el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
- La libertad de redistribuir copias para que pueda ayudar al prójimo (libertad 2).
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (libertad 3). Si lo hace, puede dar a toda la comunidad una oportunidad de beneficiarse de sus cambios. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello. (GNU Operating System, 2012)

Tomando como base la definición expuesta, en el diplomado se decidió optar por el software que cumpliera alguna de las condiciones manifestadas por dos motivos fundamentales: 1) la UNAM es una universidad pública que fomenta el uso ético de los recursos ya sea de hardware o software; y 2) la cuestión económica, ya que al ser un software de libre uso y distribución la posibilidad de uso entre los profesores es alta.

Equipo de trabajo. Para desarrollar cada uno de los módulos e integrar todos los elementos y herramientas descritas es necesario contar un grupo multidisciplinario de expertos; por ello, participaron: pedagogas, ingeniero en sistemas, diseñadores gráficos y expertos en contenidos, quienes desempeñaron los siguientes roles:

- Coordinación académica del diplomado.
- Coordinación académica del módulo.
- Diseñador didáctico e instruccional.
- Asesor.
- Diseñador gráfico.
- Administrador de servidor.
- Administrador de plataforma.

A continuación se presenta una tabla con la descripción del rol y el profesional que lo desempeño durante el desarrollo del diplomado.

Tabla 3
Roles de los profesionales que participaron en el desarrollo del diplomado

Rol	Descripción	Profesional / justificación del perfil
Coordinación académica del diplomado	<p>Responsable de sistematizar los contenidos de todo el diplomado, el desarrollo de las actividades de aprendizaje en sus aspectos teóricos y prácticos; revisar la congruencia de la actividades propuestas con los objetivos de aprendizaje del diplomado y por módulo. Organizar al equipo de trabajo para el desarrollo e impartición del diplomado (Coordinadores de módulo, asesores, responsables de sede), así como gestionar con otras áreas y sedes los recursos necesarios para la implementación del evento académico.</p> <p>Interés por las TIC aplicadas a la educación, de tal forma que le permita tomar decisiones acerca de que TIC utilizar para cada uno de los módulos tanto para el aprendizaje como la enseñanza.</p>	<p>Pedagoga</p> <p>Él o la profesional en pedagogía tiene los conocimientos necesarios para realizar las actividades descritas, conoce teorías del aprendizaje, las diversas modalidades educativas, además de tener interés por las TIC aplicadas a la educación.</p> <p>Liderazgo para conformar y dirigir equipos de trabajo.</p>
Coordinación académica del módulo	<p>Es quién se encarga de proponer temario, contenidos, materiales, actividades de aprendizaje y enseñanza, TIC de acuerdo a los contenidos que se propongan. Seleccionar y capacitar asesores (según el perfil que corresponda, de acuerdo al módulo en cuestión). Así como organizar al equipo de trabajo que colabora en el desarrollo del módulo.</p>	<p>Pedagoga</p> <p>El principal perfil que se participó fue el de Pedagogía, por las razones ya descritas.</p>
Diseñador didáctico e instruccional	<p>Es el especialista en metodologías, procesos, estrategias, y aplicación de los diferentes métodos que deben ser considerados durante la fase de diseño de un curso o programa en línea. Este actúa como consultor, diseñador, arquitecto y muchas veces como consejero al momento de adoptar y poner en práctica las técnicas necesarias para la integración de la tecnología al aprendizaje de los estudiantes (Siemens, 2002). Este profesional trabaja en estrecha colaboración con el especialista en la materia permitiéndole seleccionar, crear, aplicar y transferir las actividades que capacitan al estudiante en la materia a estudiarse.</p>	<p>Pedagoga</p> <p>Comunicólogo Administrador de tecnología Ingeniero en sistemas Psicóloga</p> <p>El principal perfil que se participó fue el de Pedagogía, por las razones ya descritas, sin embargo también participaron otros profesionales que cuentan con la experiencia de trabajar en el diseño de cursos en la modalidad <i>b-learning</i> (mixta) así como en actividad docente frente a grupo en diversas modalidades y manejo de TIC aplicado a la educación.</p>

Rol	Descripción	Profesional / justificación del perfil
Asesor	El asesor es el profesional que realiza una labor de acompañamiento y orientación técnica y didáctica a los participantes de un curso, evalúa sus actividades realizadas y emite una calificación.	Pedagoga Profesionales de diferentes áreas con experiencia docente
Diseñador gráfico.	Es el responsable de agregar íconos, encabezados, imágenes, colores, cuadros, etc. de acuerdo a las necesidades del diseño didáctico e instruccional.	Diseñador gráfico Artista visual
Administrador de servidor.	Es el profesional que tiene la responsabilidad de mantener el servicio para poder ingresar a la plataforma educativa, así como hacer respaldos de información, actualizar el software correspondiente.	Actuario Ingeniero en sistemas
Administrador de plataforma.	Es el experto en el manejo de una plataforma educativa, crea y borra categorías y cursos, da de alta usuarios, agrega módulos, administra los perfiles (quita o da permisos), etc.	Pedagoga Actuario Ingeniero en sistemas Experto en Administración de Tecnología El perfil profesional para desempeñarlo es un Actuario o Ingeniero en sistemas por la naturaleza de dichas disciplinas, sin embargo en este caso también lo desempeñó una Pedagoga con amplios conocimientos y manejo de plataformas y TIC.

Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

2.2.5 Desarrollo de contenidos

Una vez que se revisó la viabilidad de toda la propuesta académica se realizó el desarrollo de los temarios aprobados, los cuales se señalan de forma general a continuación.

Módulo 1. Aplicaciones educativas de las TIC

Presentación

El primer módulo, “Aplicaciones educativas de las TIC”, tiene como propósito introducir al docente en el enfoque teórico sobre la incorporación de las TIC en la enseñanza que sustenta las acciones del Programa h@bitat puma. El docente obtendrá una perspectiva sobre los usos de las TIC en las actividades de enseñanza con el fin de que pueda ser capaz de identificar las aplicaciones más adecuadas para cada situación.

Objetivos

Objetivo general:

Que el participante identifique el enfoque teórico sobre la incorporación de TIC en la enseñanza que sustenta las acciones del programa de formación de h@bitat puma.

Objetivo particular:

Que el participante conozca los usos de las TIC en las actividades de enseñanza y sea capaz de identificar las aplicaciones más adecuadas para cada situación, a través del desarrollo de un anteproyecto de planeación en relación con una unidad temática de la materia que imparte.

Temario

1. Enfoque teórico sobre la incorporación de TIC en la enseñanza.
 - 1.1 Del desarrollo de materiales digitales al desarrollo de habilidades por parte de los alumnos.
 - 1.2 Distintas dimensiones en la alfabetización digital.
2. Panorama de los usos educativos de las tecnologías de la información.
 - 2.1 Diversidad de TIC y sus funciones (herramientas, dispositivos, software especializado).
 - 2.2 Usos educativos de las TIC.
3. Definición de un anteproyecto educativo.
 - 3.1 Identificación de la unidad temática y contenidos de la misma.
 - 3.2 Aprendizajes esperados u objetivos.
 - 3.3 Identificación de recursos TIC.
 - 3.4 Organización del trabajo.
 - 3.5 Planteamiento preliminar de las actividades.
 - 3.6 Proceso de evaluación.
 - 3.7 Referencias bibliográficas.

Nota: Los puntos 3.5, 3.6 y 3.7 se alimentarán de los módulos 2, 3 y 4 y se concluirán en el módulo 5.

Forma de trabajo

En este módulo se analiza el enfoque teórico de incorporación de TIC en la educación que fundamenta el programa h@bitat puma. Para ello, se realizan lecturas de artículos sobre el tema con base en una guía y se discuten los puntos centrales de los textos a través de un foro.

Por otro lado, se analizan los usos didácticos de distintas herramientas tecnológicas (TIC) a través de una lectura y de ejemplos concretos con el fin de armar la estructura general de un anteproyecto educativo sobre una unidad temática de la asignatura que imparte cada profesor. Dicho proyecto debe incluir actividades en las que los alumnos utilicen las herramientas seleccionadas. Cabe aclarar que el producto final de este módulo es un anteproyecto educativo con una situación de enseñanza.

Imagen 4
Descripción gráfica del Módulo 1



Fuente: Diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*,
h@bitat puma-DGTIC (2011)

Módulo 2. TIC para el trabajo colaborativo y búsquedas de información

Presentación

El segundo módulo tiene como propósito desarrollar habilidades de búsqueda de información que permitan al docente discriminar, seleccionar y crear información para poder ser compartida a través de las diferentes herramientas colaborativas que existen en la Web 2.0. De este modo, el docente tendrá elementos para formar en sus alumnos el desarrollo de las habilidades necesarias para desenvolverse en la actual cultura digital planeando actividades pertinentes para tal fin.

Objetivos

Al término del módulo el participante será capaz de:

- Aplicar estrategias de búsqueda de información eficientes a partir del conocimiento de las principales bases de datos digitales dentro y fuera de la UNAM.
- Utilizar herramientas para el trabajo colaborativo disponibles en la web.
- Identificar los usos de algunas redes sociales como apoyo a la práctica docente.

Temario

1. Búsquedas de información eficiente en Internet

1.1. Definición de buscador o motor de búsqueda

1.2. Estrategias de búsqueda de información

1.3. Sistema bibliotecario de la UNAM

2. Herramientas colaborativas

2.1. Trabajo colaborativo

2.2. Contexto de las herramientas de colaboración: Web 2.0

2.2.1. Comunidades virtuales

2.2.2. Redes sociales

2.2.3. Google Drive (Docs)

Forma de trabajo

Este módulo está organizado en dos temas que se revisarán a lo largo de 40 horas de estudio. Para lograr los objetivos propuestos se sugiere un mínimo de dos horas diarias de estudio y práctica por parte del participante. Este módulo es fundamentalmente práctico, orientado a identificar características y a reflexionar acerca del uso educativo de las herramientas colaborativas y de búsqueda de información. Las actividades se trabajarán por equipos de máximo cuatro personas.

En las distintas unidades temáticas encontrará materiales del siguiente tipo:

- **Lecturas**, presentadas como artículos.
- **Actividades de aprendizaje**, que le servirán para adquirir nuevos conocimientos y desarrollar habilidades digitales.
- **Lecturas complementarias y sitios web** que, si lo desea, le permitirán profundizar el tema que se está tratando.
- **Videos**, que le permitirán profundizar en cada uno de los temas revisados.
- **Foros de discusión**, cuyo propósito es reflexionar sobre los materiales que se proponen y tareas realizadas, así como para organizar el trabajo de cada equipo. lograr acuerdos, distribuir responsabilidades y compartir recursos o materiales.
- De manera adicional, se tendrá **Foros de dudas para las actividades**, en donde podrán plantear las inquietudes que vayan teniendo a lo largo del curso.

En el caso de las herramientas **como Google Drive (Docs), Facebook, Twitter, etc.** encontrará:

- **Tutoriales**, que le servirán para realizar las actividades que se solicitarán a lo largo del módulo.

La evaluación del módulo se realizará a partir de las distintas actividades que se lleven a cabo.

A lo largo de este módulo se proporcionará asesoría para el desarrollo de las actividades, de manera que los participantes identifiquen las características esenciales de la Web 2.0, así como las estrategias más eficientes para la búsqueda de información.

Imagen 5
Descripción gráfica del Módulo 2



Fuente: Diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*, h@bitat puma-DGTIC (2011)

Módulo 3. Uso estratégico de medios en una situación de enseñanza

Presentación

El tercer módulo tiene como propósito orientar a los docentes en la selección reflexiva de medios audiovisuales y su aplicación educativa con base en los objetivos y aprendizajes propios de su asignatura. Asimismo, se fomenta el desarrollo de habilidades en el manejo de software para la edición de audio, video e imagen, lo que permitirá desempeñar buenas prácticas mediante el uso ético y reflexivo de los mismos, así como diseñar actividades de aprendizaje que incluyan el uso de medios para mejorar la comprensión de conceptos, procesos e información propios de la asignatura.

Objetivos

Objetivo general:

Identificar y ejecutar procedimientos generales y básicos para generar, editar, compartir y publicar archivos de imagen, audio y video a través de software especializado.

Objetivos particulares:

- Seleccionar y emplear de forma reflexiva los medios y aplicaciones idóneos en su labor docente, dependiendo de los fines educativos que desee alcanzar.
- Promover en los estudiantes el uso ético y responsable de los archivos de imagen, audio y video, a través del respeto a los derechos de autor.

Temario

Tema 1. Imagen

- 1.1 Generalidades
- 1.2 Formatos
- 1.3 Bancos y repositorio de imágenes
- 1.4 Edición de imágenes
- 1.5 Dispositivos digitales
- 1.6 Usos educativos

Tema 2. Audio

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Formatos
- 2.3 Bancos y repositorio de audio
- 2.5 Edición de audio
- 2.6 Dispositivos digitales
- 2.7 Usos educativos del Podcast

Tema 3. Video

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Formatos
- 3.3 Bancos y repositorios de video
- 3.4 Dispositivos digitales
- 3.5 Edición de video
- 3.5 Usos educativos de video

Forma de trabajo

Por cada tema, el participante contará con lecturas, tutoriales y ejemplos que le permitan reflexionar sobre los contenidos para, posteriormente, realizar los ejercicios y las actividades propuestas. Asimismo, a lo largo del módulo, el participante usará software especializado para la edición de imagen, audio y video, con base en la unidad temática seleccionada para su anteproyecto; además, creará una situación de enseñanza mediante alguno de los recursos tecnológicos aprendidos en el módulo.

Imagen 6
Descripción gráfica del Módulo 3



Fuente: Diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*, h@bitat puma-DGTIC (2011)

Módulo 4. Moodle para profesores

Presentación

En el antepenúltimo módulo se imparte “*Moodle* para profesores”, que tiene el propósito de mostrar al docente las herramientas que le proporciona la plataforma *Moodle* para que pueda conformar una propuesta educativa *b-learning* que contribuya enriquecer sus clases presenciales; todo ello con el fin de facilitar la comunicación e información entre los alumnos y el profesor; además, para que promueva las habilidades digitales en los alumnos.

Objetivo

Identificar los principales recursos y herramientas de la plataforma educativa *Moodle* para diseñar una situación didáctica para una modalidad *b-learning*.

Temario

1. Introducción a *Moodle*.
 - 1.1. Herramientas de publicación de contenidos.
 - 1.2. Herramientas para generar actividades.
2. Planeación de una situación didáctica con *Moodle*.

Imagen 7
Descripción gráfica del Módulo 4



Fuente: Diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*, h@bitat puma-DGTIC (2011)

Módulo 5. Integración y evaluación de situaciones didácticas con uso de TIC

Presentación

El quinto módulo, “Integración y evaluación de situaciones de enseñanza con uso de TIC”, tiene como propósito guiar al participante para que, retomando los contenidos y aprendizajes logrados en los módulos anteriores, desarrolle un proyecto para trabajar una unidad temática de su asignatura, incorporando herramientas TIC en las actividades que desarrollarán sus alumnos.

Objetivos

Objetivos generales:

El participante:

- Completará el proyecto de planeación que inició en el primer módulo en el cual se propicie el uso de alguna o algunas TIC por parte de los estudiantes.

Objetivos particulares:

El participante:

- Aplicará los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores en el desarrollo y conclusión del proyecto.
- Desarrollará actividades que impliquen el uso de herramientas tecnológicas.

Temario**1. Integración y evaluación de un proyecto educativo**

1.1 Actividades del proyecto.

1.2 Tiempos para desarrollar las actividades.

1.3 Materiales (generales y relacionados con TIC).

1.4 Rúbrica para evaluar el proyecto

1.5 Referencias bibliográficas.

Forma de trabajo

En este módulo se integran los conocimientos y habilidades desarrollados en los módulos anteriores para enriquecer, mejorar o transformar el anteproyecto de planeación iniciado en el módulo 1. De igual forma, se revisa la pertinencia de las tecnologías aprendidas en el marco del proyecto que se desarrolla y se incorporan las que se consideren enriquecedoras para el mismo.

Imagen 8
Descripción gráfica del Módulo 5



Fuente: Diplomado Aplicaciones de las TIC para la enseñanza,
h@bitat puma-DGTIC (2011)

2.2.6 Búsqueda y desarrollo de materiales y recursos

Durante esta etapa en el desarrollo del diplomado se realizó una búsqueda de recursos que se usarían en las actividades de aprendizaje planteadas; en el caso de no encontrar se desarrollaron por el equipo coordinador del módulo correspondiente.

Los materiales utilizados fueron:

- Tutoriales
- Videos
- Documentos: ponencias, artículos, extractos de libros.
- Formatos para las entregas de una actividad.

Los materiales desarrollados fueron:

- Tutoriales, en su mayoría para el módulo 3 y 4.
- Formatos para las entregas de determinadas actividades.

2.2.7 Desarrollo de actividades

Productos finales:

Diplomado

En el diseño didáctico del diplomado se estableció la entrega de un proyecto final, el cual se alimentó del trabajo final que se solicitó en cada módulo; en estos trabajos se presentó una situación de enseñanza donde se refleje la integración de las TIC que fueron revisadas en el módulo en cuestión.

El trabajo final del diplomado consistió en diseñar y desarrollar en la modalidad *b-learning* una unidad didáctica del temario que cada profesor imparte en sus asignaturas, el cual estaría disponible a través de un curso en la plataforma *Moodle*.

Finalmente, se solicitó que las actividades planteadas en el curso del profesor-participante fueran realizadas por un grupo de alumnos, las cuales entregarían para

verificar las habilidades adquiridas —tanto de los alumnos como de los participantes— con TIC durante Diplomado.

Por módulo:

Para cumplir los objetivos de aprendizaje de cada uno de los módulos es necesario plantear actividades donde el participante refuerce los conocimientos y desarrolle habilidades en el uso de TIC de tal forma que éstas se puedan integrar en las actividades académicas cotidianas del docente; esto se puede verificar en la planeación didáctica de la situación de enseñanza que se entrega al final de cada módulo.

Actividades de aprendizaje de cada módulo

Las actividades que se solicitan se pueden clasificar de la siguiente manera:

Desarrollo de habilidades docentes:

- Elaboración de un guión didáctico para video y podcast.
- Planeación didáctica de una situación de enseñanza con TIC.
- Participación en foros de discusión, ya sea como moderador o participante.
- Elaboración de documentos de forma colaborativa.

Desarrollo de habilidades en uso de TIC:

- Uso y manejo de *moodle* (en los roles de alumno y profesor)
- Producción de podcast.

- Producción de video.
- Manipulación de imagen.
- Búsquedas de información.
- Uso y manejo de redes sociales.
- Herramientas de ofimática basadas en web. (procesadores de texto, hoja de cálculo, presentaciones electrónicas, lector de archivos en formato PDF, etcétera.)

Instrumentos de evaluación

Toda actividad académica formal requiere de una evaluación del aprendizaje y en este caso del desarrollo de habilidades en uso de TIC; para realizar esta actividad se desarrollaron varios instrumentos:

- Rúbricas de evaluación: este instrumento se elaboró desde la perspectiva del constructivismo social y la evaluación auténtica, ya que se considera que se puedan evaluar varias dimensiones y habilidades del participante de forma integral, además de permitir valorar de una forma objetiva actividades como participaciones en foro, planeación didáctica, etc., además de darle claridad a los alumnos de los aspectos por evaluar en cada una de las actividades donde se utiliza.
- Listas de cotejo: la utilización de este instrumento permite valorar la integración de herramientas TIC dentro de la planeación didáctica o ciertos criterios en la elaboración de un guión didáctico.

- Criterios de evaluación: este instrumento le da una perspectiva amplia al participante de la ponderación que tendrá determinada actividad dentro de un total, qué aspectos se valorarán y una descripción breve de que lo que se espera en dicha actividad.

2.2.8 Definición de herramientas TIC

2.2.9 Definición de plataforma educativa

2.2.10 Implementación

2.2.11 Evaluación

Capítulo III

Importancia de Web 2.0 en la educación

Capítulo III. Importancia de Web 2.0 en la educación

3.1 ¿Qué es la Web 2.0?

La evolución de las características y el diseño de tecnologías que tenemos disponibles en Internet ha traído consigo “etiquetar” con diferentes términos los momentos por los que ha pasado su desarrollo, es por ello que actualmente se ha llamado a la web como Web 2.0 e incluso hay quien dice que ya se vive en la llamada Web 3.0; sin embargo, para cumplir los objetivos de la investigación, el enfoque está en la Web 2.0.

Para los fines de este trabajo se toma como base la conceptualización que aporta O'Reilly (2005), quien afirma que las aplicaciones Web 2.0 son aquellas que sacan partido a las ventajas intrínsecas de la web, ofreciendo un servicio continuamente actualizado que mejora cuanto más gente lo use, utilizando y remezclando los datos de múltiples recursos, incluyendo los usuarios individuales; al mismo tiempo, señala este autor, que estas aplicaciones ofrecen sus propios datos y servicios de tal forma que pueden ser reutilizados por otros creando una “arquitectura de participación” en red, yendo más allá de la página de la Web 1.0 para ofrecer experiencias de usuario cada vez más ricas.

En la anterior definición puede verse claramente cómo el autor está relacionando la Web 2.0 con la tecnología casi de forma exclusiva. Pero son los principios de compartir, reutilizar, mejora continua, consideración del usuario como fuente de información, además de la confianza y el aprovechamiento de la inteligencia colectiva los que definen de una mejor forma el significado de la Web 2.0

De acuerdo con lo anterior es claro que la Web 2.0 no se conceptualiza de manera explícita para ser incorporada en la educación; sin embargo, existen muchas herramientas de colaboración que permiten que puedan ser aprovechadas para ello.

3.2 Herramientas de la Web 2.0 al servicio de la educación

Existen servicios o herramientas donde de forma clara están presentes los principios de la Web 2.0 y que pueden utilizarse para la educación:

3.2.1 Blog

Son sistemas que nacieron para facilitar la publicación en Internet; surgieron en 1997 cuando Jorn Barger (hoy conocido como el padre del Blog) desarrolló un proyecto denominado Robot Wisdom. Este sistema se caracterizaba por ser una página web que permitía publicar enlaces y notas de interés; surgieron con la finalidad de crear espacios personales en donde los usuarios, dueños de los mismos, pudieran publicar de manera sencilla notas, comentarios, opiniones y enlaces.

3.2.2 Wiki

El término WikiWiki es de origen hawaiano que significa: rápido. Comúnmente para abreviar esta palabra se utiliza Wiki y en términos tecnológicos es un software para la creación de contenido de forma colaborativa. Un Wiki sirve para crear páginas web de forma rápida y eficaz; además, ofrece gran libertad a los usuarios, incluso para aquellos usuarios que no tienen muchos conocimientos de informática ni programación; también permite de forma muy sencilla incluir textos, hipertextos, documentos digitales, enlaces y demás. La finalidad de un Wiki es permitir que varios usuarios puedan crear páginas web sobre un mismo tema; de esta forma, cada usuario aporta un poco de su conocimiento para que la página web sea más completa, creando de esta forma una comunidad de usuarios que comparten contenidos acerca de un mismo tema o categoría. El servicio más conocido es Wikipedia, el cual es una enciclopedia donde personas de todo el mundo contribuyen para enriquecerla, es el mejor ejemplo de cómo se presenta la inteligencia colectiva ¹⁰ de acuerdo con Lévy (2004).

3.2.3 Social bookmarking

Del.icio.us fue pionero en lo que se denomina *social bookmarking*, también denominado marcadores sociales. Estos servicios permiten a los usuarios registrados guardar sus *bookmarks* (marcadores o favoritos) en el servidor web y asignar

¹⁰ Pierre Lévy. Actualmente profesor en el Departamento de Comunicación de la Universidad de Ottawa. Los intereses del profesor Lévy están situados alrededor del concepto de *inteligencia colectiva*.

libremente unas palabras clave llamadas etiquetas o *tags* para describir y recuperar el enlace. Permite buscar por etiquetas y ver cuántos usuarios han seleccionado esa página web como favorita.

3.2.4 Google

Es una plataforma que se compone de varios servicios especializados en compartir información, en la actualidad se podría decir que es lo más representativo que existe de herramientas Web 2.0 y de la llamada 3.0 o web semántica; dentro de sus productos se encuentran: correo (Gmail), ofimática en la nube (Google Drive), geolocalización (Google Maps), redes sociales (Orkut), repositorio y editor de imágenes (Picasa), sindicalización de noticias (Noticias), Agendas compartidas (Google Calendar), Servicio de página web (Google sites), Sindicalización de blogs (Reader), Mashups personalizado (IGoogle), entre otros.

3.2.5 Repositorios de imágenes, presentaciones electrónicas y videos

Flickr: Es un servicio de repositorio y edición de imágenes que nos permite compartirlas con otros usuarios. También permite comentar y guardar los archivos fotográficos, pero no permite la venta de fotografías.

Slideshare: Es un servicio para guardar, compartir, comentar y dar puntuación a las presentaciones electrónicas.

YouTube: Permite compartir vídeos. Cualquier persona registrada puede subirlos y añadir un comentario y unas etiquetas para describirlo, pero el resto de usuarios pueden darle una puntuación (acción conocida como *rating*), añadir comentarios, seleccionarlo como favorito, etcétera.

3.2.5 Redes sociales

Otro protagonista de la Web 2.0 son las llamadas redes sociales, que de acuerdo con el sitio maestrodelaWeb.com, se definen como “[...] formas de interacción social, definida como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos de complejidad. Un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos” (Zamora, 2006)

En la web pasa lo mismo, hay una interrelación con personas que no conocemos físicamente; esta relación se basa en intereses, necesidades, preocupaciones similares, etc. En estos servicios podemos comentar, etiquetar, almacenar, compartir fotos, enlaces, perfil, juegos, entre otros, de forma síncrona o asíncrona. Las herramientas que proporcionan en general las redes sociales en Internet son:

- Actualización automática de la libreta de direcciones
- Perfiles visibles

- Capacidad de crear nuevos enlaces mediante servicios de presentación y otras maneras de conexión social en línea.

Existen muchas redes sociales, entre las más conocidas y usadas se encuentran Facebook y Twitter, a continuación se da una breve descripción de cada una.

Facebook: Es una red social, compuesta por millones de usuarios en todo el mundo, entre los servicios que tiene se encuentran:

- Lista de amigos: En ella el usuario puede agregar a cualquier persona que conozca y esté registrada, siempre que acepte su invitación. En Facebook se pueden localizar amigos con quienes se perdió el contacto o agregar otros nuevos con quienes intercambiar fotos o mensajes. Para ello, el servidor de Facebook posee herramientas de búsqueda y de sugerencia de amigos.
- Grupos y páginas: Es una de las utilidades de mayor desarrollo reciente. Se trata de reunir personas con intereses comunes. En los grupos se pueden añadir fotos, vídeos, mensajes, etc. Las páginas se crean con fines específicos y a diferencia de los grupos no contienen foros de discusión, ya que están encaminadas hacia marcas o personajes específicos y no hacia ningún tipo de convocatoria. Además, los grupos también tienen su normativa, entre la cual se incluye la prohibición de grupos con temáticas discriminatorias o que inciten al odio y falten al respeto y la honra de las personas. Si bien esto no se cumple en muchas ocasiones, existe la opción de denunciar y reportar los grupos que

vayan contra esta regla, por lo cual Facebook incluye un enlace en cada grupo, el cual se dirige hacia un cuadro de reclamos y quejas.

- Muro: el muro (*wall*) es un espacio en cada perfil de usuario que permite que los amigos escriban mensajes para que el usuario los vea. Sólo es visible para usuarios registrados. Permite ingresar imágenes y poner cualquier tipo de logotipos en tu publicación. Una mejora llamada súper muro permite incrustar animaciones flash, etcétera.

En 2012 Facebook superó los mil millones de usuarios, México se ubica en el quinto lugar de usuarios en el nivel mundial con 39 millones.

Aplicaciones: Son pequeños programas con los que puedes interactuar con otros usuarios a través de actividades lúdicas, por ejemplo, puedes averiguar tu galleta de la suerte, quien es tu mejor amigo, descubrir cosas de tu personalidad, etcétera.

Juegos: la mayoría de aplicaciones encontradas en Facebook se relacionan con juegos de rol, juegos parecidos al Trivial Pursuit (por ejemplo, geografía), o pruebas de habilidades (digitación).

Correo electrónico: recientemente se implementó el servicio de correo, aunque todavía no es tan popular.

Chat: con ella se puede intercambiar opiniones en tiempo real con tus contactos.
(Wikipedia, 2012)

Twitter: es una red social basada en el *microblogging*; ha sido apodado como el "SMS de Internet". Esta red permite mandar mensajes de texto plano de bajo tamaño con un máximo de 140 caracteres algunos acompañados de imágenes, llamados tweets, que se muestran en la página principal del usuario. Los usuarios pueden suscribirse a los tweets de otros usuarios —a esto se le llama "seguir" y a los suscriptores se les llaman "seguidores" o tweeps ('Twitter' + 'peeps'). Por defecto, los mensajes son públicos, pero se pueden difundir privadamente mostrándolos únicamente a seguidores. Los usuarios pueden twittear desde la web del servicio, desde aplicaciones oficiales externas (como para smartphones), o mediante el servicio de mensajes cortos (SMS) disponible en ciertos países. Si bien el servicio es gratis, acceder a él vía SMS comporta soportar tarifas fijadas por el proveedor de telefonía móvil. Sus principales usos se han centrado en:

- Información en tiempo real: transmisión de una noticia en el momento que ocurre.
- Transmisión de una plática o ponencia.
- Conversaciones
- Comentar un tema específico entre un grupo, ya que se puede tener el servicio de "lista temática".

3.3 Integración de la Web 2.0 en la educación a través de la formación de docentes de la UNAM

Después de conceptualizar la Web 2.0 e identificar sus principales herramientas podemos concluir que estas TIC no fueron creadas para la educación; sin embargo, sí se ha identificado que se pueden usar en el aula. En la UNAM, a través de la Coordinación h@bitat puma de la Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC), se ha investigado estas TIC y cómo pueden incorporarse en el aula; para realizar esta investigación primero se identificó cuáles son las necesidades de los profesores y el nivel de uso de TIC, obteniendo como resultado que las necesidades de capacitación en TIC están orientadas a aprender las herramientas de socialización y colaboración que se ofrecen en la actualidad, ya que los alumnos son usuarios expertos de ellas, aunque sólo las utilizan para el ocio y la diversión, no como un apoyo a su formación académica; ésta es una de las principales razones por la cuales los docentes tienen la necesidad de conocer y manejar las TIC. Por otra parte, en cuanto al uso de TIC, se percibe que los profesores no hacen un gran uso de las herramientas en su mayoría por desconocimiento de éstas y por temor a no estar al “nivel” de sus alumnos en el manejo de las mismas.

Considerando las razones anteriores, h@bitat puma desarrolla un curso para los profesores donde se describe e identifican las herramientas de la Web 2.0, pero no sólo eso, si no que la metodología de impartición se basa en el “Aprender haciendo”,

es decir, aprenden las características más importantes de las herramientas al utilizarlas.

No podemos negar que en la actualidad las herramientas de la Web 2.0 han adquirido una importancia significativa para ser utilizadas en todos los ámbitos: mercadotecnia, comunicación, periodismo, económico, entre otros; sin embargo, no se ha considerado del todo el potencial que puede tener para la educación; por otro lado, es real que los alumnos actualmente, en todos los niveles educativos, usan de forma avanzada las TIC, pero de forma lúdica o de ocio, más no para la resolución de problemas que enriquezcan su proceso de aprendizaje. Para poder integrar las TIC dentro del aula es necesario homogeneizar el conocimiento entre los docentes y los alumnos, desde el lenguaje para dirigirse al uso de ciertas herramientas hasta la habilidad de manejarlas y más allá; por ello, será importante innovar en métodos educativos con la integración de las TIC.

Bajo el principio de “Aprender-haciendo” el taller que se describe en esta investigación se considera como un caso de éxito, ya que está comprobado que el participante-docente al utilizar las herramientas como un participante-aprendiz se sensibiliza acerca de las diferentes problemáticas o conocimientos que tendrán sus alumnos y cuáles son los aspectos en los que debe poner más atención; por otra parte, el interactuar directamente con la herramienta y con el lenguaje que se utiliza en cada una es un factor motivante para las docentes que de alguna manera ya pueden comunicarse con sus alumnos de una forma más directa y coloquial.

Finalmente, conocer otras maneras de utilizar este tipo de herramientas incentiva el desarrollo de la creatividad para desarrollar métodos educativos innovadores, lo cual coadyuvará a lograr el proceso enseñanza-aprendizaje.

Capítulo IV

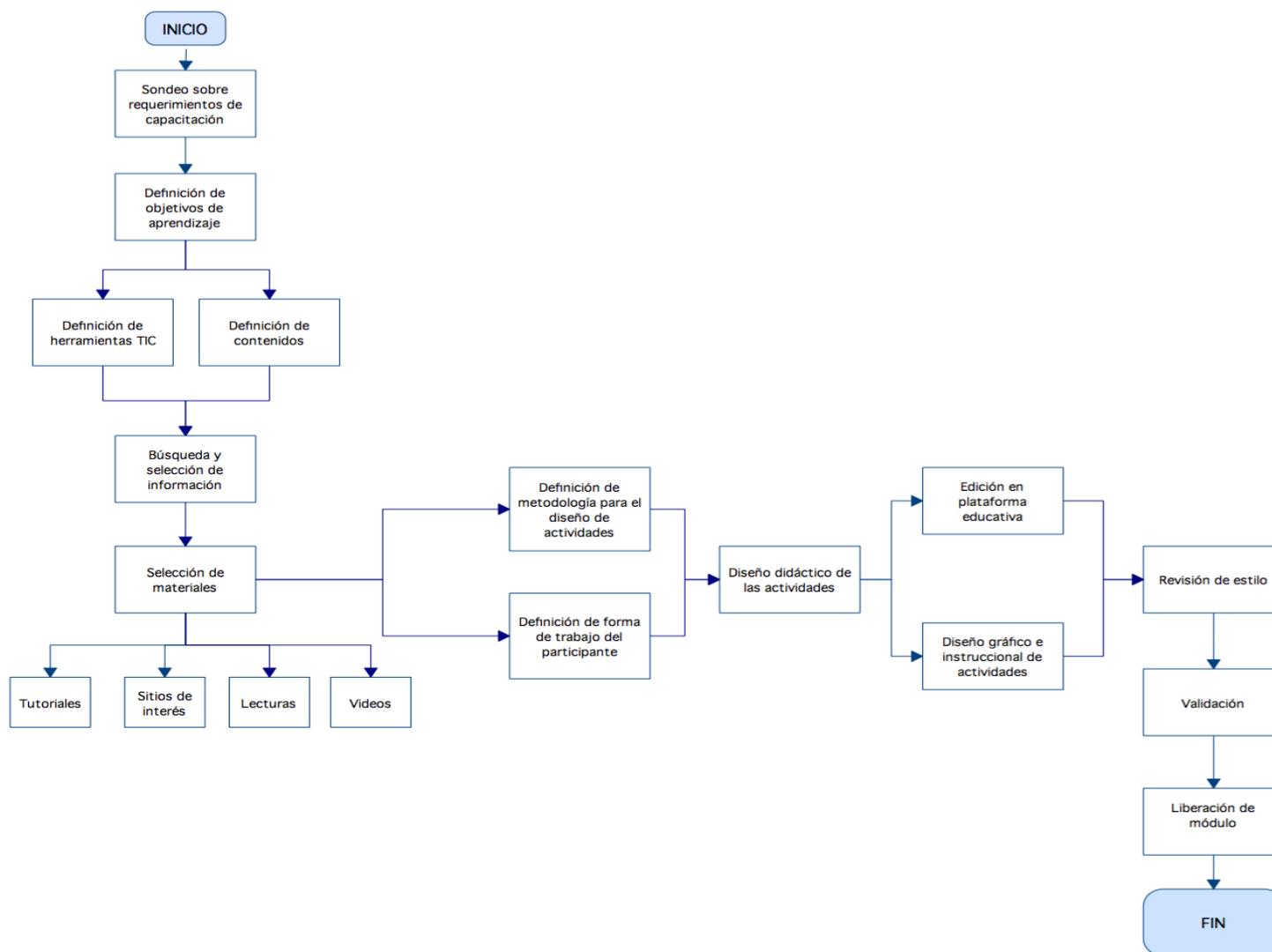
Proceso de desarrollo de diseño didáctico con integración de TIC (tecnopedagógico) del módulo 2 “TIC para el trabajo colaborativo y el acceso de la información” en la modalidad *b-learning*

Capítulo IV. Proceso de desarrollo de diseño didáctico con integración de TIC (tecnopedagógico) del módulo 2 “TIC para el trabajo colaborativo y el acceso de la información” en la modalidad b-learning

4.1 Diseño didáctico con integración de TIC (tecnopedagógico) del módulo

Para el desarrollo de este módulo se realizó el siguiente proceso, el cual se muestra de manera gráfica:

Imagen 9
Gráfico del proceso de desarrollo de cada módulo



Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

En el diagrama se describe de manera gráfica los diferentes elementos y procedimientos que se realizaron para diseñar el módulo, los cuales se describen a continuación:

4.1.1 Requerimientos de necesidades de formación en uso de TIC

Se realizaron entrevistas no formales a los secretarios académicos de la Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria y la Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades para identificar las necesidades de formación de los docentes del bachillerato específicamente en las habilidades digitales, para realizar trabajos colaborativos usando herramientas TIC y la búsqueda de información eficiente, ya sea en buscadores comerciales como Google o en bases de datos especializadas como con las que cuenta la UNAM a través de la Dirección General de Bibliotecas.

El resultado de las entrevistas permitió concretar el tipo de herramientas TIC por utilizar para el desarrollo de habilidades digitales para el trabajo colaborativo, sobre todo porque en la práctica docente este tipo de estrategias de aprendizaje son utilizadas con frecuencia. Con respecto a la habilidad digital de búsqueda y selección de información, la entrevista permitió confirmar que la mayoría de los profesores no conoce esas herramientas y, por lo tanto, no hace uso de las bases de datos especializadas con las que cuenta la UNAM.

4.1.2 Definición de objetivos de aprendizaje

Con base en los resultados de las entrevistas y la definición de la temática a trabajar en el módulo, se realizó una lluvia de ideas sobre las habilidades tecnológicas, colaborativas, procedimentales y de selección de información que los participantes desarrollarían al cursar el módulo, así como de los conocimientos que se pretenden adquirir. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 4
Descripción de habilidades tecnológicas, colaborativas y procedimentales

Tecnológicas (Gestión y uso de recursos tecnológicos para el diseño y desarrollo de una actividad formativa)	Colaborativas (Permiten el desarrollo de una actividad u objetivo común)	Procedimentales (Serie de destrezas, técnicas, estrategias y actividades para la integración de TIC en el proceso educativo)
<p>Uso y manejo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blog. • Redes sociales. • Microblogging. • Buscadores. • Bases de dato especializadas. • Herramientas para trabajo colaborativo. • Plataforma educativa. • Chat. • Foros de discusión. • Correo electrónico. <p>Gestión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos de trabajo en línea. • Del tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Negociación. • Interacción. • Compartir. • Discusión. • Construcción de conocimiento. • Gestión del conocimiento. • Cooperación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los principios educativos y las investigaciones actuales al uso pedagógico de las TIC. • Planear el manejo de recursos tecnológicos dentro del contexto de las actividades de aprendizaje. • Utilizar búsqueda de información digital, en bases de datos especializadas. • Elabora talleres, presentaciones y materiales didácticos multimedia de apoyo para los estudiantes • Usa diversas ayudas que aportan las TIC para el seguimiento y la evaluación de los estudiantes • Diseña y mantiene un sitio web docente, con una selección de los recursos útiles para los estudiantes. • Usa la tecnología para obtener y analizar datos, interpretar resultados y comunicar hallazgos con el fin de mejorar las prácticas educativas y el aprendizaje de los estudiantes. • Comparte recursos digitales con pares académicos. <p>(Ochoa, Villegas, Toro, & Zea, 2004)</p>

Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

Tabla 5
Habilidades docentes, búsqueda y selección de información

<p>Búsqueda de información</p> <p>(Permiten realizar una gestión de la información para identificar de forma eficiente la que sea pertinente para cumplir el objetivo académico planteado)</p>	<p>Selección de información</p> <p>(Permiten identificar y discriminar la información útil)</p>	<p>Docentes</p> <p>(Son aquellas que permiten movilizar los conocimientos para desempeñarse en una situación única dentro de un contexto educativo en cualquier modalidad: presencial, a distancia, mixta, etc.)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Formular y analizar las necesidades. • Identificar y evaluar posibilidades. • Ubicar cada uno de los materiales. • Registrar y extraer información. • Organizar y presentar la información. • Evaluar el trabajo. <p>(Osoro, 2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examinar, seleccionar y desechar recursos. • Evaluar la información. • Interpretar, analizar, sintetizar y evaluar. <p>(Osoro, 2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de adaptarse a nuevos formatos de formación y de aprendizaje, tanto en el rol de usuario como en el de diseñador de entornos de aprendizaje. • Integración de recursos TIC (como instrumento, como recurso didáctico y como contenido de aprendizaje) en los planes docentes y programas formativos. • Aplicación en el aula de nuevas estrategias didácticas creativas e innovadoras que aprovechen los recursos TIC: individualizar los aprendizajes, resolver problemas complejos, realizar prácticas, trabajos de autoaprendizaje, investigaciones guiadas, aprendizaje basado en proyectos, entre otros. • Evaluación objetiva de recursos educativos en soporte TIC. • Selección de recursos TIC y diseño de intervenciones formativas contextualizadas. • Uso de ayudas TIC para la evaluación de estudiantes y de la propia práctica. • Capacidad para simplificar los aspectos tecnológicos y procedimentales de forma que el estudiante se concentre en lo exclusivamente formativo. • Uso eficiente de ayudas tecnológicas para la tutoría y la orientación. • Habilidades para realizar un seguimiento individualizado del progreso de cada alumno. <p>(Instituto Nacional de Tecnologías y de Formación del profesorado, 2012)</p>

Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

De las habilidades que se describen en el cuadro anterior se decidió que las que corresponden a búsqueda y selección de información, así como las colaborativas y tecnológicas, serán las que se trabajen de manera consistente a lo largo del módulo para que los docentes desarrollen y/o fortalezcan dichas habilidades.

4.1.3 Definición de contenidos

A partir de la descripción y análisis de las habilidades que se requiere desarrollar y fortalecer se definen los contenidos del módulo, los cuales cubren los objetivos de aprendizaje propuestos. A continuación se presentan:

1. Búsquedas de información eficiente en Internet

1.1. Definición de buscador o motor de búsqueda

1.2. Estrategias de búsqueda de información

1.3. Sistema bibliotecario de la UNAM

2. Herramientas colaborativas

2.1. Trabajo colaborativo

2.2. Contexto de las herramientas de colaboración Web 2.0

2.2.1. Comunidades virtuales

2.2.2. Redes sociales

2.2.3. Google Drive (Docs)

3. Elaboración de una situación de enseñanza con uso de herramientas colaborativas de la Web 2.0

4.1.4 Definición de las herramientas TIC

Para abordar el contenido propuesto y para impartir el módulo se tomó como metodología el principio de “aprender haciendo”; se seleccionaron las TIC que cumplieran con la premisa de la Web 2.0, cuyas principales características son: la facilidad para crear y compartir contenido de tal forma que todos los miembros de un grupo o comunidad contribuyan en ello. A continuación se presentan las TIC seleccionadas:

Tabla 6
Definición de herramientas de la Web 2.0. Primera parte

Crear contenido	Comunicar	Compartir
<ul style="list-style-type: none"> • Blog -> <i>Blogger</i> • Herramientas para trabajo colaborativo -> <i>Google Docs</i> • Plataforma educativa -> <i>Moodle</i> • Grupos de trabajo en línea -> <i>Facebook</i> y <i>Google +</i> • Redes sociales -> <i>Facebook</i> y <i>Google +</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Chat -> <i>Facebook</i> y <i>Google Talk</i> • Foros de discusión -> <i>Moodle</i> • Correo electrónico -> <i>Gmail</i> • Redes sociales -> <i>Facebook</i> y <i>Google +</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Microblogging -> <i>Twitter</i> • Redes sociales -> <i>Facebook</i> y <i>Google +</i>

Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

Tabla 7
Definición de herramientas de la Web 2.0. Segunda parte

Gestión del tiempo	Investigar
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Google Calendar</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscadores -> <i>Google</i> y <i>Google Academic</i> • Bases de datos especializadas -> <i>BidiUNAM</i>

Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

4.1.5 Búsqueda y selección de información

Una parte fundamental en todo diseño didáctico de un evento académico son los materiales y recursos que utilizan como apoyo para lograr el objetivo académico. Para este módulo se realizó una búsqueda en la web de lecturas que profundizarán en la temática por revisar y que fueran acordes a la corriente teórica con la que se desarrolla el diplomado; por ello, se eligió el constructivismo.

Para realizar la selección se revisaron alrededor de veinte documentos de los cuales se eligieron diez que reflejan el uso de las herramientas en la educación; uno de ellos es un “documento vivo”, el cual se encuentra en Google Docs y su principal riqueza es que el participante puede solicitar ser editor del mismo; por supuesto que hay un moderador que valida la información que se publica.

También se seleccionaron infografías (que es una forma de transmitir la información más explícita que el texto y la imagen. Se combina texto, imágenes, gráficos, mapas, etc. todo lo necesario para expresar el mundo en tres dimensiones) y mapas conceptuales. De igual forma, se seleccionaron tutoriales de uso de las herramientas en diferentes formatos: video, imágenes, descripción e imágenes, documentos que se pudieran imprimir. La búsqueda se realizó en sitios especializados en Web 2.0 como blogs, portales educativos, sitios oficiales de los servicios por usar, *YouTube*, etcétera.

Cabe aclarar que algunos de los materiales empleados son de autoría propia como: el guión de sesión presencial, el calendario, los formatos de directorio web, evaluación, registro de estrategias de búsquedas, situación de enseñanza y rúbricas de evaluación.

Asimismo, se valoró la opción de realizar la producción de los manuales necesarios con las particularidades del diplomado; es decir, diseño gráfico con logos institucionales, lenguaje específico dirigido a profesores de la UNAM, imágenes específicas, etcétera; sin embargo, se desechó esta idea debido a que las actualizaciones con nuevas funcionalidades y cambios importantes de dichos servicios se realizan frecuentemente, lo que ocasiona que los materiales que se emplean se vuelvan obsoletos con tantos cambios; esto más que ayudar confunden al participante.

Después de revisar todas las opciones y los materiales encontrados se decidió que lo mejor era utilizar los manuales originales que se publican en los sitios oficiales de los servicios que se proponen durante el módulo. Las razones principales se centran en que se actualizan de forma permanente, el margen de error es mínimo, se encuentran en diferentes formatos y son universales; todo esto permite que el participante tenga un mayor grado de apropiación de la herramienta, ya que la explicación de la misma es generalizada (no se usa un lenguaje, ni diseño gráfico específico); además, permite que el diseñador tecnopedagógico se concentre en el cumplimiento de los objetivos de enseñanza y aprendizaje; también se pueden

ahorrar recursos tanto humanos como de infraestructura, ya que el material se encuentra alojado en servidores externos.

4.1.6 Selección de materiales

Para realizar la selección de materiales, que consistieron en tutoriales, videos, sitios de interés y lecturas, se consideraron aspectos tanto didácticos como técnicos; el primer aspecto se refiere a que estuvieran acordes a los objetivos de aprendizaje y que abordaran las temáticas por revisar de forma clara, concisa, con lenguaje ágil, que presentaran ejemplos de aplicación que permitieran su reproducción en la clase; en el segundo aspecto, los técnicos, que se presentaran en diferentes formatos (video, infografías, imágenes y texto), que los videos pudieran visualizarse de forma ágil y continua —considerando que se usaría la Red Inalámbrica Universitaria (RIU) para las sesiones presenciales; en el caso de las lecturas, que fueran en formato *PDF* para que los participantes decidieran guardarlo, imprimirlo o trabajarlo con software que permitiera la edición a través de notas o subrayados.

4.1.7 Definición de metodología para el diseño instruccional de actividades

Después de probar varios modelos que mostraran las actividades en una plataforma educativa para que a los participantes les quedara lo más claro posible tanto la actividad como el recurso TIC por utilizar y el producto esperado, se definió la siguiente estructura:

Las instrucciones se dividieron en dos apartados, el primero muestra:

- Propósitos de la actividad: se presentan los objetivos específicos por lograr.
- Producto o productos esperados.

- TIC por utilizar

El segundo es una tabla que indica:

- Las tareas por realizar, ya sean individuales o en equipo.
- Recursos disponibles para realizarlas.

Imagen 10
Ejemplo de actividad de aprendizaje del Módulo 2

Diplomado ► Módulo 2 E6 ► Recursos ► Actividad 1. Introducción a las herramientas de la Web 2.0 Actualizar Recursos

Actividad 1 Introducción a las herramientas Web 2.0

Propósitos de la actividad

- Identificar los principales usos de las tecnologías y herramientas de la Web 2.0 en la educación.
- Conocer los fundamentos teóricos del trabajo colaborativo en Internet.
- Tener un primer acercamiento a los proyectos colaborativos con herramientas Web 2.0

Producto esperados

- Participación en el foro I
- Esquema gráfico elaborado de forma colaborativa
- Participación en el foro II

Tecnologías a utilizar

- Foro
- Suite de ofimática en línea

TAREAS	RECURSOS DISPONIBLES
<p>TAREA 1. Foro I Introducción a la Web 2.0 (22 al 25 de octubre)</p> <p>Actividad Individual</p> <p>✓ Revise los tres recursos para esta actividad.</p> <p>✓ Participe en el foro I con las preguntas guía siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo incorporarla o incorpora estas herramientas en su práctica docente? • ¿Cuáles son las características de un profesor 2.0 que se pueden promover en su ámbito docente? <p>Evaluación de la tarea: Se consulta en las participaciones del foro correspondiente o en el libro de calificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación actividad 1 • Artículo: El profesor 2.0 • Documento: Mapa de las herramientas Web 2.0 • Video: Evolución de la Web 1.0 a la Web 3.0  <p>Foro I: Introducción a la Web 2.0</p>

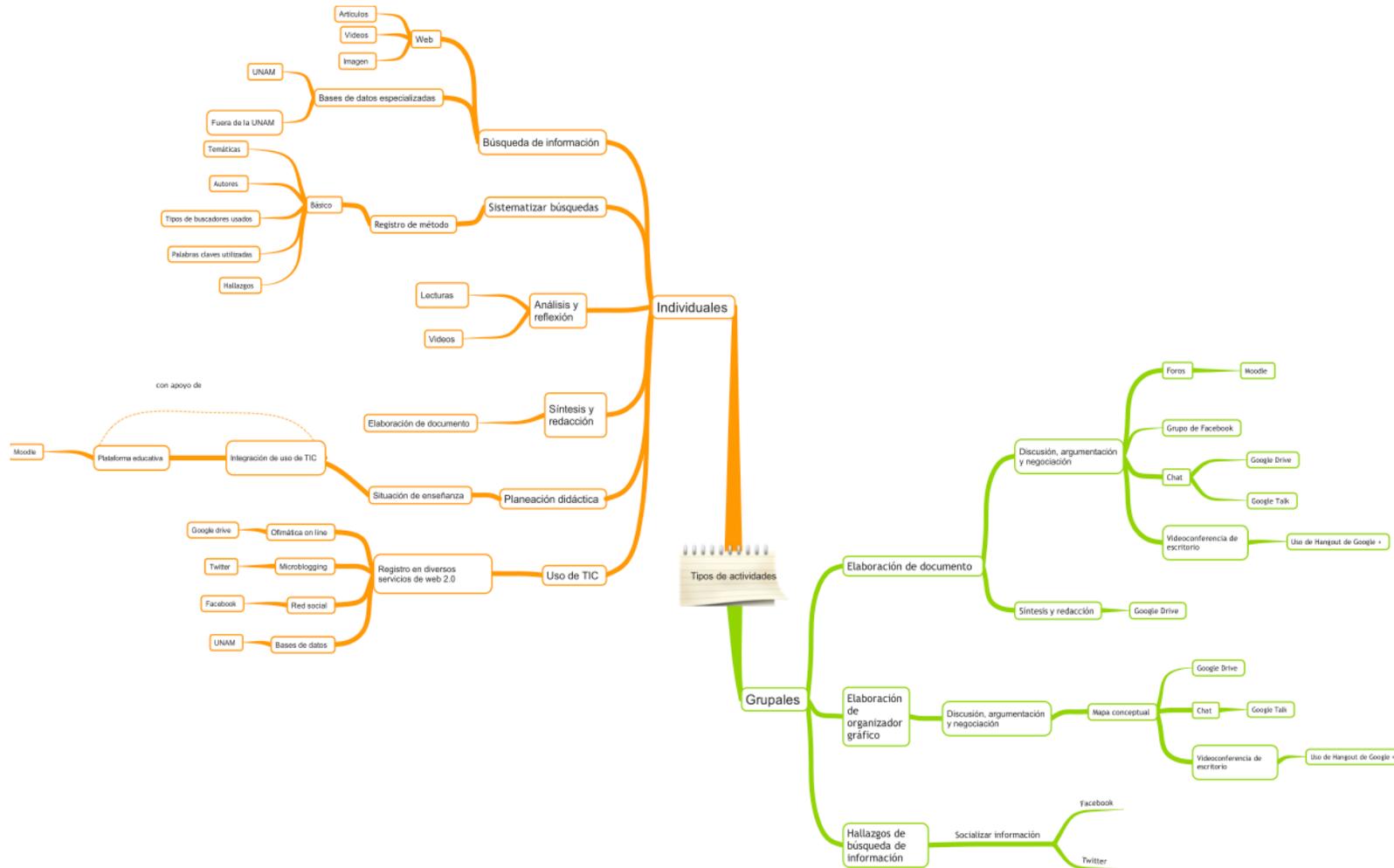
Fuente: Módulo 2. Diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*.
h@bitat puma-DGTIC (2011)

4.1.8 Tipos de actividades de aprendizaje

Como se ha mencionado, en este módulo se realizaron actividades tanto individuales como grupales; las primeras porque es necesario que los participantes tengan un contexto y marco teórico de la temática por revisar para después poder discutir, argumentar, analizar, sintetizar y sistematizar en forma grupal el producto por entregar como equipo, el cual se realiza de forma colaborativa.

De manera gráfica se presentan los tipos de actividades que se seleccionaron para este módulo:

Imagen 11
Gráfico de actividades de aprendizaje del Módulo 2



Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

A continuación, en la siguiente tabla, se describen los tipos de información, objetivo de aprendizaje, herramienta y servicio TIC utilizado:

Tabla 8
Descripción del tipo de actividades individuales

Tipos	Descripción	Objetivo de aprendizaje	Herramienta / Servicio TIC
Búsquedas de información	A partir de una temática específica y preguntas detonadoras, indagar con el uso de palabras claves información en la web y bases de datos especializadas dentro y fuera de la UNAM.	Desarrollar la habilidad de obtener y seleccionar información confiable y útil que pueda ser integrada en un trabajo académico o cumplir los propósitos que originaron la búsqueda.	<ul style="list-style-type: none"> • Buscador de Google. • Google Académico. • Bases de datos especializadas de la UNAM a través de la Dirección General de Bibliotecas (DGB). • Bases de datos especializadas fuera de la UNAM que haya encontrado el participante.
Sistematización de búsquedas	Organizar y analizar las diversas fuentes que se obtienen en la búsqueda de la información. Anotar los resultados obtenidos y las formas que se utilizaron para llegar al material.	Analizar la metodología usada para la búsqueda de información y desarrollar criterios de selección de sitios, así como comparar y discernir sobre la fiabilidad de la información encontrada.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de palabras. • Web
Análisis y reflexión	A partir de la lectura de una selección de documentos y la visualización de videos relacionados con la temática específica (Web 2.0 e inteligencia colectiva), el participante tiene los elementos necesarios para argumentar una postura respecto a la temática tratada en el módulo.	A partir del análisis que se realiza con los diversos materiales disponibles, el participante reflexiona acerca de la implicación de producir contenido para la web y compartirlos con el mundo, así como la importancia del trabajo colaborativo en el contexto de la Web 2.0.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de palabras. (Google Drive) • Youtube • Lector de archivos PDF

Tipos	Descripción	Objetivo de aprendizaje	Herramienta / Servicio TIC
Síntesis y redacción	La síntesis de la información es un esfuerzo importante por abstraer la información relevante de un discurso oral o escrito e incluso como en este caso visual (videos), ya que se enfatizan conceptos clave además de la argumentación. Plasmar esta síntesis en un discurso argumentativo en documento implica tener una claridad en las ideas centrales.	Ordenar las ideas principales recuperadas a partir del análisis y la reflexión para poder trabajarlas en equipo ya sea para la construcción de un documento o un organizador gráfico.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de palabras. (Google Drive) • Lector de archivos PDF
Planeación didáctica	Una de las principales actividades del docente es el desarrollo de las actividades de aprendizaje a partir de un claro objetivo didáctico y la selección de materiales que apoyan al cumplimiento de dicho objetivo, así como determinar las formas e instrumentos de evaluación que apoyen a comprobar el aprendizaje del alumno, esta planeación se realiza por sesión de clase, semana, tema, unidad temática, etc.	El participante desarrolla una sesión de clase o de una unidad didáctica de su programa que contenga los elementos básicos de una planeación para la modalidad mixta (<i>b-learning</i>) además de integrar el uso de TIC para apoyar a sus alumnos en el desarrollo de habilidades tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de palabras. (Google Drive) • Lector de archivos PDF. • Integración de imágenes. • Plataforma (LMS) Moodle
Uso de TIC	Como ya se ha explicado a lo largo de este trabajo el uso de herramientas y servicios web para integrar en la vida académica ya sea en la investigación o docencia es esencial, por lo tanto, en este módulo se trabaja de forma práctica la integración de dichos elementos.	Desarrollar o fortalecer las habilidades digitales de los profesores para que integren herramientas y servicios web en su planeación didáctica con el propósito de fomentar el desarrollo de dichas habilidades en los alumnos a través de actividades de aprendizaje con la integración de TIC.	<ul style="list-style-type: none"> • Google • Google Drive • Gmail • Facebook • Twitter • Bases de datos UNAM • Moodle • Google Talk

Elaboró: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

Tabla 9
Descripción del tipo de actividades grupales

Tipos	Descripción	Objetivo de aprendizaje	Herramienta / Servicio TIC
Elaboración de reporte de investigación de forma colaborativa	A partir de la investigación y selección de información de sobre la temática elegida, los miembros del quipo realizan aportaciones para el desarrollo del documento, para elegir la información adecuada se realizan discusiones y cada miembro del equipo argumenta la importancia de su aporte, al lograr los acuerdos de forma colaborativa se redacta el documento final que será entregado al asesor.	Desarrollar la habilidad de argumentación y negociación para lograr acuerdos al desarrollar trabajos colaborativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Google Drive (Documento). • Google Talk • Hangout de Google+ • Foros de discusión de Moodle. • Bases de datos especializadas de la UNAM a través de la Dirección General de Bibliotecas (DGB). • Bases de datos especializadas fuera de la UNAM que haya encontrado el participante.
Elaboración de organizador gráfico (Mapa conceptual)	Organizar y analizar la información que se obtiene a partir de la elaboración del reporte de investigación para presentarla de forma esquemática a través de un mapa conceptual.	Desarrollar la habilidad de argumentación y negociación para lograr acuerdos al desarrollar trabajos colaborativos y la de síntesis y organización de información.	<ul style="list-style-type: none"> • Google Drive (Documento o presentador electrónico). • Google Talk • Hangout de Google+ • Foros de discusión
Hallazgos de búsqueda de información	Organizar y analizar las diversas fuentes que se obtienen en la búsqueda de la información para compartir y discutir los hallazgos acerca de la temática elegida.	Socializar la información obtenida y argumentar la importancia de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Twitter

Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2013)

4.1.9 Definición de forma de trabajo del participante

Al inicio de cada módulo, las sesiones presenciales permiten que los participantes se familiaricen con su asesor y con las herramientas que utilizarán; en dicha sesión se procura que se revisen las TIC propuestas y que las dudas que se lleven los

participantes sean mínimas de tal forma que puedan resolverlas en casa con los recursos de apoyo o con la consulta al asesor.

El contenido del módulo por sí mismo permite que las actividades se realicen de forma colaborativa; sin embargo, también hay actividades que necesariamente se tienen que realizar de forma individual; por lo tanto, y continuando con el principio “Aprender haciendo”, se realizan actividades en equipo con un máximo de 4 participantes; este número se definió considerando que de esta manera todos los miembros pueden participar de una forma óptima, además facilita el seguimiento académico puntual de parte del asesor.

A continuación se muestra una imagen de la descripción de la forma de trabajo que se presenta a los participantes:

Imagen 12

Ejemplo de la presentación y contenido de la forma de trabajo durante el Módulo 2

Forma de trabajo

Este módulo está organizado en 3 temas que se revisarán a lo largo de 40 horas de estudio. Para lograr los objetivos propuestos se sugiere un mínimo de 2 horas diarias de estudio y práctica por parte del participante.

El módulo es fundamentalmente práctico, orientado a identificar características y a reflexionar acerca del uso educativo de las herramientas colaborativas y de búsqueda de información. Las actividades se trabajarán por equipos de 3 participantes o máximo 4 personas.

En las distintas unidades temáticas encontrará materiales del siguiente tipo:

- **Lecturas** , presentadas como artículos.
- **Actividades de aprendizaje**, que le servirán para adquirir nuevos conocimientos y desarrollar habilidades digitales.
- **Lecturas complementarias y sitios Web** que, si lo desea, le permitirán profundizar el tema que se está tratando.
- **Videos**, que le permitirán profundizar en algunos de los temas revisados.
- **Foros de discusión** , cuyo propósito es reflexionar sobre los materiales revisados y tareas realizadas, así como para organizar el trabajo de cada equipo. lograr acuerdos, distribuir responsabilidades y compartir recursos.
- De manera adicional, se tendrá **Foros de dudas para las actividades**, en donde podrán plantear las inquietudes que vayan teniendo a lo largo del curso.

En el caso de las herramientas **Google Docs o Google Drive, Gmail, Facebook y Twitter** encontrará:

- **Tutoriales**, que le servirán para realizar las actividades que se solicitarán a lo largo del módulo.

La evaluación del curso se realizará a partir de las distintas tareas que se lleven a cabo.

A lo largo de este módulo se proporcionará asesoría para el desarrollo de las tareas, de manera que los participantes identifiquen las características esenciales de la Web 2.0, así como las estrategias más eficientes para la búsqueda de información.

Fuente: Módulo 2. Diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*.
h@bitat puma-DGTIC (2011)

4.1.10 Diseño didáctico de las actividades

Con el propósito de que vivan la experiencia como alumnos e identifiquen las fortalezas y debilidades de las actividades que como profesores solicitan a sus alumnos, el diseño didáctico está centrado en el participante, su interacción con los otros y con las herramientas TIC. Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, la teoría pedagógica en la que se basa el diplomado y el módulo es constructivista, por lo que las actividades planteadas están orientadas a fortalecer el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades en uso de TIC en la labor docente.

4.1.11 Edición en plataforma educativa y diseño gráfico de actividades

Lo ideal es que, una vez que se tiene bien definidos todos los elementos que ya se han descrito, se edite esta información en la plataforma educativa que se decidió usar. En el caso de h@bitat puma se seleccionó *Moodle* (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) de origen australiano porque promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera y compatible. (Wikipedia)

Para este módulo se editó el contenido, actividades y diseño gráfico; al mismo tiempo que se conceptualizaba, se revisaba y realizaban ajustes. Estas actividades simultáneas permitían ahorrar tiempo y recursos, además de adquirir habilidades y destrezas en el uso de la plataforma de parte de los editores del módulo, que en este caso eran los mismos coordinadores.

4.1.12 Revisión de estilo

En la DGTIC existe un área de comunicación social, la cual a su vez realiza la revisión de estilo de todo lo que se publica en la Dirección General, una vez concluido el módulo y disponible en la plataforma se somete a los revisores de estilo, quienes realizan observaciones.

Los editores del módulo realizan los ajustes pertinentes.

4.1.13 Validación y publicación

La última revisión y valoración la realiza el coordinador académico del diplomado, una vez que se otorga el Vo.Bo. se publica para poner a disponibilidad de todas los roles involucrados: asesores, responsables de sede y participantes.

4.2 Relevancia del contenido del módulo

Como se mencionó en el primer capítulo de este trabajo, el diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza* consta de 5 módulos:

1. Aplicaciones educativas de las TIC
2. *TIC para el trabajo colaborativo y el acceso a la información.*
3. Uso estratégico de medios en situaciones de enseñanza.
4. *Moodle para profesores.*
5. Integración y evaluación de situaciones de enseñanza con uso de TIC.

El módulo que se ha descrito es el segundo, el comité académico del diplomado¹¹ decidió que se mantuviera en este orden debido a que es necesario reforzar las habilidades de trabajo colaborativo a través del uso de las herramientas Web 2.0, las cuales desde su nacimiento en 2004 han transformado de forma trascendental la vida de los usuarios de internet, de tal forma que se convierte de un receptor de

¹¹ Se conforma de la coordinación académica y un representante de los coordinadores de cada módulo y dos representantes de la Dirección de Docencia. Sus funciones son analizar los casos que requieren atención específica, ya sea de los participantes o asesores, y emitir una resolución positiva o negativa; como revisión de calificaciones o desempeño de asesores, así como aprobar o modificar los contenidos académicos del diplomado.

información a un desarrollador de contenidos. Además, la interactividad entre usuarios que se genera gracias a dichas herramientas permite que el trabajo colaborativo se propicie de forma natural, la colaboración se puede dar no importando el lugar geográfico o el horario donde se encuentren los miembros de una comunidad o grupo.

Como se puede observar en el orden de los módulos, el que se describe en este trabajo está en segundo lugar, se consideró que para realizar la búsqueda de información ya sea de imágenes, audio o texto, es necesario primero desarrollar habilidades para discriminar la información obtenida a través de una búsqueda, además de citarla correctamente. De esta manera, se permite que en los módulos siguientes el participante pueda integrar recursos útiles para cada una de las actividades planteadas y cuando desarrolla su asignatura en *Moodle*, bajo la modalidad *b-learning*, los materiales y recursos deberán ser realmente significativos para sus alumnos.

Por lo que respecta al desarrollo de la metodología de impartición del curso, ésta fue de la siguiente manera:

La modalidad fue mixta; se ha identificado en diversos cursos impartidos que cuando se tiene un público “principiante” en el uso de TIC es básico para obtener el éxito deseado en el cumplimiento de objetivos de aprendizaje y desarrollo de habilidades mantener una relación directa físicamente; esto permite brindar mayor confianza al participante,

además de aclarar sus dudas de una forma más inmediata y el apoyo de sus compañeros es de gran motivación. Al inicio de cada taller se presenta al asesor y se indican las reglas, así como los criterios de evaluación.

4.2.1 Actividades en la sesión presencial

En la sesión presencial se solicita al participante que se registre en cada uno de los servicios solicitados y que en un *Google Docs*, habilitado como directorio web anote las direcciones electrónicas y usuarios; este directorio se pone a disposición de todos los participantes; así, nos aseguramos que la información será realmente compartida.

Para realizar las actividades se forman equipos, es en este momento cuando los participantes se agrupan y también queda registrado en el “directorio web”.

Uso de herramientas: las principales herramientas que se utilizan en el taller son: blog (blogger), correo electrónico (Gmail), Calendario de Gmail, Google docs, Facebook (Grupos) y Twitter. A continuación se describe de forma breve el uso durante el taller:

Google Calendar se usa de dos formas diferentes, el primero con el propósito de colocar las fechas importantes del taller; en la primera forma el calendario es creado por el asesor y compartido para todos los participantes con el permiso de “ver detalles del evento”. La segunda forma es para el trabajo en grupo, este calendario es creado por un participante del grupo o equipo y se comparte con los otros miembros; el permiso

que aquí se utiliza es “realizar cambios y administrar el uso compartido” con la intención de que cualquier miembro del curso pueda crear o compartir citas y calendario.

Google Docs también se utiliza de dos formas, como ya se explicó la primera forma es solamente para registrar datos en una hoja de cálculo; nuevamente este primer documento es creado por el asesor, quien lo comparte con los participantes. En la segunda forma, un participante crea un documento de texto y lo comparte con sus compañeros de equipo para editarlo; esta edición puede ser de forma síncrona o asíncrona.

Facebook, para el uso de esta red social primero se sensibiliza al participante sobre la publicación de información que hace el usuario y cómo configurar el área de privacidad; estos pasos son indispensables para que el uso de la herramienta sea exitoso, ya que muchos participantes tienen un temor de publicar información; ahora bien, lo que se utiliza para el taller es la sección de grupos; en este espacio, mediante *post* o chat (de *Facebook*), se comparte y discute el documento creado de forma colaborativa en *Google Docs*; aquí es importante mencionar a los participantes que una vez que ingresan al grupo la información que tiene en su muro no es visible para sus compañeros, si no sólo para sus amigos. Aprender de esta manera, sobre todo en el trabajo de redes sociales, es muy significativo para el participante, ya que también elimina sus miedos hacia el uso de la tecnología.

Twitter, para desarrollar el documento de forma colaborativa, los participantes tienen que realizar búsquedas especializadas sobre el tema que se encuentren trabajando; por lo tanto, se solicita que en primera instancia “sigan” a sus compañeros de equipo, por lo que se convierten en *followers* y compartan las páginas con la información más relevante que encontraron y también usen los *tweets* para enviar información que consideran indispensable para crear el contenido del documento; de esta manera, se convierten en *twitteros*.

4.3 Evaluación del módulo

Todo evento académico se sugiere que siga un proceso de evaluación por parte de los participantes del mismo como de las personas que lo imparten y, aun más, una autoevaluación por parte de los involucrados directamente; es decir, los desarrolladores del contenido y las actividades; esto también se realiza en este módulo.

Se desarrolló un instrumento¹² para que el participante lo respondiera; en él se consideraron tres aspectos por evaluar:

- Contenidos
- Materiales
- Desempeño del asesor
- Más una sección de comentarios generales

¹² Ver Anexo: Cuestionario de opinión

El instrumento para el participante constó de 10 preguntas, 5 de ellas son cerradas, en las que tiene que responder Sí o No; 4 son abiertas donde tiene que justificar su respuesta y finalmente una abierta para los comentarios generales.

4.3.1 Aspecto técnico

El instrumento se encuentra disponible en la plataforma *Moodle* para que los participantes puedan contestar en línea; el cuestionario es una herramienta llamada *Questionnaire*, la cual permite obtener los resultados de forma inmediata y visualizar los porcentajes por cada una de las respuestas; además, permite integrar varios tipos de preguntas como son: opción múltiple, falso–verdadero, sí o no, preguntas abiertas cortas y largas. Se eligió esta herramienta por la facilidad que implica editar y publicar un instrumento, así como por la forma transparente en que se obtienen las respuestas y como éstas pueden ser descargables en un archivo de hoja de cálculo para manipularlas según se necesite.

Como se menciona al inicio de este apartado también se consideró la evaluación de parte de los asesores, ya que son ellos quienes imparten el módulo y, por lo tanto, tienen mayor interacción con los contenidos y con los participantes.

Para los asesores también se desarrolló un instrumento¹³, el cual es un formato que se contestó al finalizar el módulo; a éste se le nombró “experiencia y buenas prácticas

¹³ Ver Anexo: Experiencia y buenas prácticas aprendidas en el módulo

aprendidas en el módulo”, el cual constó de cinco apartados, como se describe a continuación:

1. Datos generales:
 - a. Nombre del asesor, módulo que imparte, emisión, sede, grupo y nombre de responsable.
2. Opinión general del módulo: se espera que el asesor comente sobre las actividades, las herramientas utilizadas, los tiempos destinados para las actividades, etcétera.
3. Sugerencias de buenas prácticas para impartir el módulo: con base en la experiencia, los asesores proponen estrategias didácticas que ellos implementaron y les resultaron, así como la descripción de las actividades o herramientas que no son favorecedoras para el desarrollo del módulo.
4. Dudas frecuentes y/o dificultades técnicas observadas en los participantes: los asesores describen las herramientas que causaron más confusión o dificultad a los participantes con la finalidad de identificar las habilidades digitales que tienen desarrolladas o falta practicar.
5. Actividades que presentaron mayor dificultad en los participantes y propuestas para mejorarlas: los asesores describen las actividades que causaron más confusión o dificultad a los participantes, así como propuestas para modificarlas.

4.4 Proceso de formación de asesores

Uno de los aspectos importantes del módulo fue la formación de los asesores, ya que —como se ha descrito— en el modelo del desarrollo del módulo se incluye la búsqueda, selección y formación de asesores que lo imparten.

A continuación se presenta la descripción general del proceso de formación:

Elaboración del perfil del asesor: Para elaborar el perfil del profesional requerido para este módulo retomamos a Díaz Barriga, quien señala que el perfil profesional lo componen tanto conocimientos y habilidades como actitudes. Todo esto en conjunto, definido operacionalmente, delimita un ejercicio. (Díaz Barriga Arceo, *Elaboración del perfil profesional*, 2010)

En consecuencia, los conocimientos, habilidades y actitudes con los que debe contar los asesores son:

Conocimientos:

- Perfil del docente universitario que será su alumno.
- Paradigma de la Web 2.0
- Fundamentos de la teoría constructivista.
- Fundamentos del trabajo colaborativo.
- Estrategias docentes aplicadas a la modalidad *b-learning*.

Habilidades docentes:

- Manejo de grupo en modalidad *b-learning*.
- Manejo de diferentes instrumentos de evaluación (rúbricas y criterios de evaluación)
- Redacción y ortografía.
- Administración del tiempo.

Habilidades digitales:

Cómputo básico:

- Suite ofimática (Procesador de texto, presentador electrónico, hoja de cálculo)

Internet (nivel intermedio o avanzado)

- Correo electrónico con Gmail
- Buscadores
- Foros de discusión

Herramientas Web 2.0

- Blogs (blogger)
- Google docs
- Twitter
- Facebook
- Wikis
- Plataforma educativa *Moodle*

Actitudes:

- Vocación por la docencia
- Paciencia

Convocatoria para asesores: Una vez que se define el perfil del asesor se comienza la búsqueda de asesores; para ello, se diseñó una convocatoria que contó con el apoyo de redes sociales (*twitter*, *facebook* de h@bitat puma y la DGTIC), desplegados en Gaceta UNAM, carteles que se colocaron en diferentes facultades, escuelas y dependencias de la Universidad; posteriormente, se revisaron de forma general los *curriculum vitae* de las personas que atendieron la convocatoria.

Selección de asesores: A partir de la revisión de los *curriculum vitae* recibidos, se realizó una primera selección de asesores con base en el perfil solicitado; posteriormente, para formalizar su participación, se le envió un correo de invitación para participar en la capacitación sobre los contenidos específicos del módulo.

Diseño de capacitación: Una de las principales habilidades que se le solicitaron al asesor tiene relación con la comunicación escrita; esto es porque la modalidad *b-learning* exige que la mayor parte de las asesorías sean a través de una plataforma educativa, donde se podrán comunicar a través de herramientas como foros de discusión, mensajes y correo electrónico; además, la realimentación a las actividades enviadas son por vía escrita. Por lo tanto, la capacitación se centra en dos partes: la primera en las habilidades digitales, así como la manera en que se trabajan las

herramientas TIC; la segunda, se centra en reforzar las habilidades docentes: cómo realizar una realimentación, como trabajar con las rúbricas y los criterios de evaluación, qué hacer con un caso difícil, cómo fomentar la motivación, cómo llevar la sesión presencial, entre otras. Todos los aspectos anteriores son los que se consideran para la capacitación.

Capacitación de asesores: Se lleva a cabo en modalidad *b-learning*; se decidió esta modalidad porque es la que trabajarán los asesores, por lo que se considera que entre más real sea el proceso de capacitación se tiene mayor oportunidad de verificar las habilidades, conocimientos y actitudes de los asesores. Para realizarla se pone disponible en plataforma el módulo que asesora y se pide que realice todas las actividades propuestas en un lapso de tres semanas, esto con el doble propósito de que los asesores se familiaricen con las actividades y también identifiquen si alguna de ellas no es clara. De esta manera, se puede identificar el tiempo que el asesor destinará a impartir el módulo y la redacción de los mensajes que envíe.

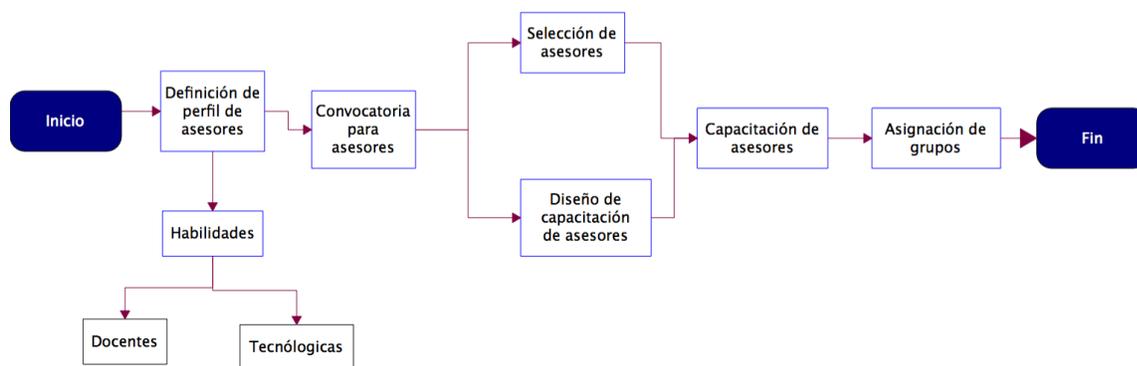
Esta forma de capacitar permite realizar un filtro más, ya que si el candidato a asesor no ingresa a realizar las actividades por falta de tiempo será difícil que pueda administrar su tiempo para poder dedicarlo a asesorar.

Al finalizar el período para “cursar” el módulo, se realiza una sesión presencial de cuatro horas, en ella se atienden las dudas que los asesores puedan tener acerca de las actividades; asimismo, se revisan propuestas para mejorar el módulo, se revisa la

parte administrativa, es decir, cada cuánto tiempo se tienen que entregar los avances de calificaciones de los participantes, el llenado de formatos de buenas prácticas y calificaciones, así como la presentación de la figura de “responsables” de cada sede; esta figura se encarga de dar seguimiento a los asesores para apoyarlos en cuestiones técnicas y administrativas.

Asignación de grupo: al finalizar la capacitación de los asesores, se asigna el grupo y sede; con esto finaliza este procedimiento.

Imagen 13
Gráfico del proceso de selección y formación de asesores para el Módulo 2



Elaboración: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez (2012)

Capítulo V

Conclusiones

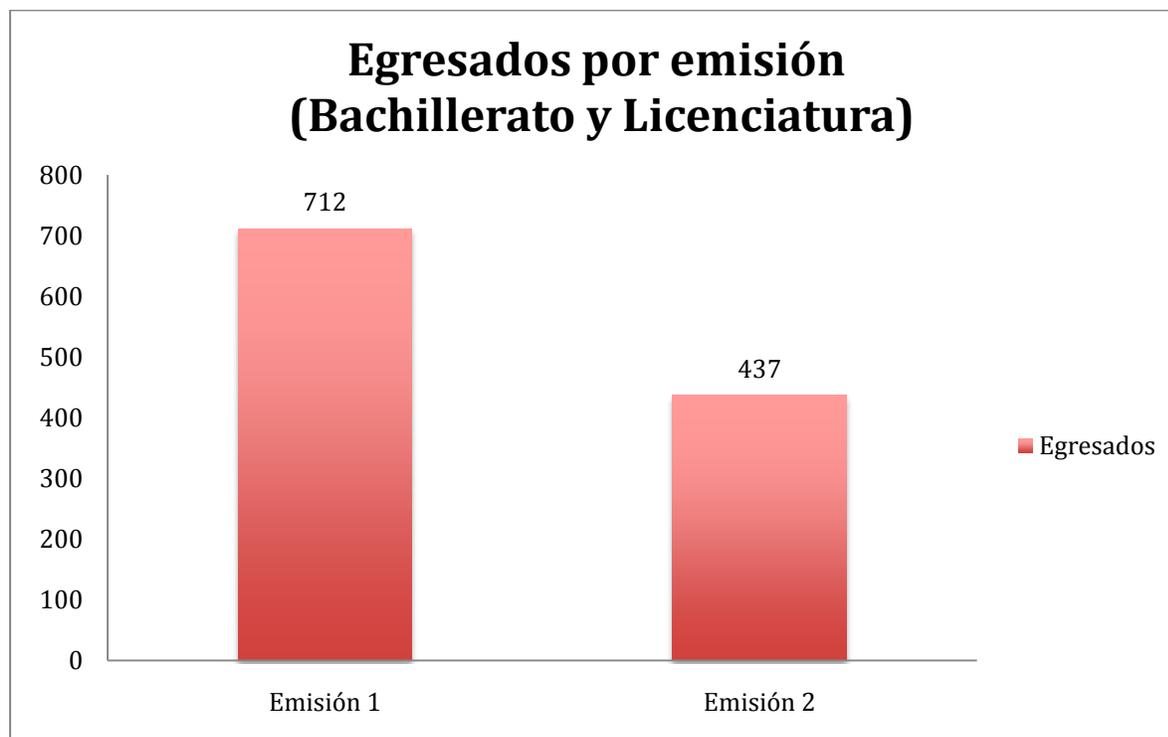
Capítulo V. Conclusiones

5.1. Resultados

El módulo “TIC para el trabajo colaborativo y el acceso a la información” que se ha descrito tuvo tres versiones:

Primera versión: Durante las emisiones 1 y 2 se impartió a 1149 profesores, distribuidos en 75 grupos, los participantes se encontraban adscritos a los 5 planteles del CCH, 9 planteles de la ENP, así como las Facultades de Ciencias Políticas y Sociales, Medicina y Psicología.

Gráfica 1



Elaboró: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez

Para realizar la evaluación del módulo se consideraron los siguientes factores: por un lado los comentarios de los asesores respecto a la claridad y dificultad de los contenidos, así como de la realización de las actividades propuestas, uso de TIC y propuestas de mejora; por otro, la opinión de los participantes a través de un cuestionario que contenía los siguientes rubros: el contenido, los materiales, el asesor, la plataforma, el uso y pertinencia de foros, finalmente sobre los comentarios generales. Para los fines de esta investigación solo se retomarán los concernientes al contenido y los materiales.

Respecto a los comentarios de los asesores para recabarlos se realizaron las siguientes acciones:

Una semana después de finalizar el módulo y de haber entregado las calificaciones, se realizaba una reunión donde participaban todos los asesores para que de forma oral emitieran sus comentarios a los coordinadores académicos del módulo acerca de los rubros mencionados.

Toda la información se documentó mediante minutas de reunión, ya que en ese momento no se disponía de un instrumento formal para recabarla. Los resultados de dichas reuniones donde participaron alrededor de 45 asesores fueron los siguientes:

Tabla 10
Comentarios de asesores, emisiones 1 y 2

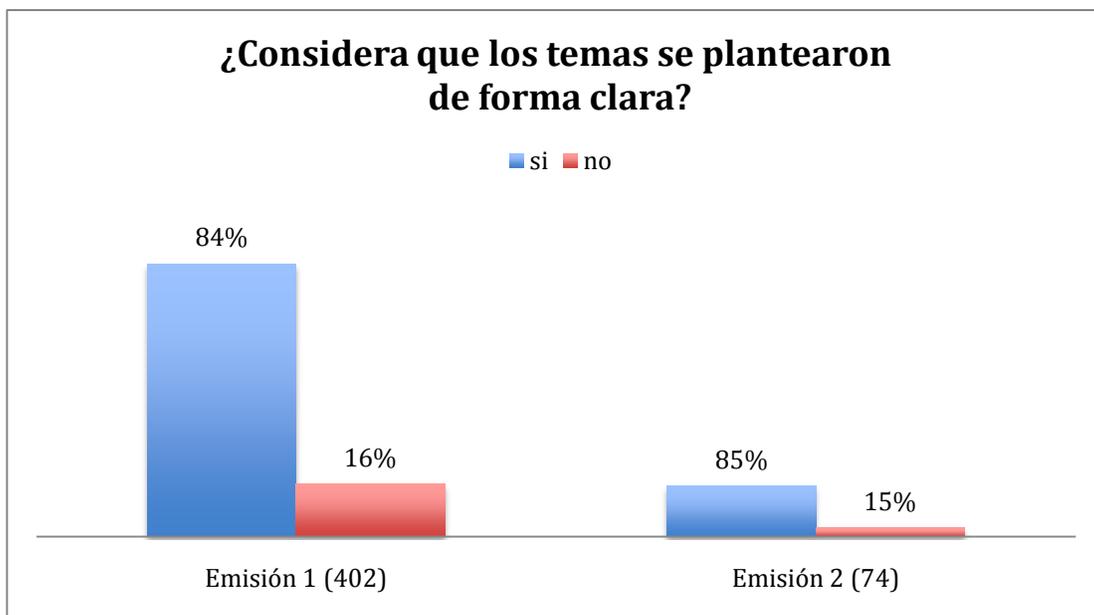
	Contenidos	Actividades	Uso de TIC
Claridad	<p>Permiten a los participantes realizar las actividades propuestas. La manera en que están dispuestas permiten que el participante vaya de lo general a lo particular, es decir, de lo simple a lo complejo.</p> <p>Hay una coherencia entre el contenido, los objetivos de aprendizaje, las habilidades a desarrollar y las actividades solicitadas.</p>	<p>Las consideraron pertinentes para las temáticas que se trabajaban, ya que se contempla el trabajo colaborativo, la búsqueda de información en bases de datos especializadas y uso de redes sociales.</p>	<p>Desde la presentación del módulo se dejó de manifiesta cuáles y cómo se usarían las TIC en este módulo, por la naturaleza del mismo, el mayor peso de trabajo se enfocó al desarrollo de habilidades en uso de TIC, especialmente en aquellas que favorecen la socialización y el trabajo colaborativo, sin dejar de lado las bases de datos especializadas y los metabuscadores.</p>
Dificultad	<p>En el caso del tema que se refiere a la búsqueda de información resultó ser complejo, por las habilidades que se requieren para realizar búsquedas en bases de datos especializados, en algunos casos los profesores – participantes no sabían que podían acceder a esta información.</p>	<p>Una de las actividades que causa mayor confusión es la de realizar un mapa conceptual de forma colaborativa, los asesores comentan, que por las preguntas frecuentes de los participantes se puede inferir que se debe a que no se leen con cuidado las indicaciones planteadas.</p>	<p>Una de las principales no residía precisamente en el desarrollo de la habilidad, si no por el temor a compartir información, ya sea a través de redes sociales o cuando se tuvo que desarrollar el artículo en forma colaborativa. Por otro lado, nuevamente la búsqueda de información representó</p>

		<p>La manera en que se presentaron en la plataforma causó confusión, ya que no ubicaban los materiales, no encontraban la correspondencia de las lecturas y videos con la actividad, ya que tenían que entrar y salir de la pantalla donde se ubicaba la información, dando como resultado que en algunos casos terminaban saliendo de la plataforma y esa acción resultaba frustrante.</p>	<p>un problema, ya que en la mayoría de los casos no contaban con la clave de acceso a la Biblioteca Digital de la UNAM.</p>
<p>Propuestas de Mejora</p>	<p>Desarrollar esta temática de manera más detallada y centrándola en una temática que tuviera que ver con la asignatura o materia que imparte cada profesor, ya que el tema resultaba genérico y no necesariamente permitía la búsqueda en bases de datos especializadas.</p>	<p>En la sesión presencial clarificar en qué, cómo y con qué herramientas se realizarán las actividades solicitadas.</p>	<p>Explicar de manera amplia y detallada en la sesión presencial el uso que se dará a las redes sociales, cómo obtener la clave de acceso a la Biblioteca Digital de la UNAM, así como hacer énfasis en la importancia del trabajo colaborativo con la herramienta Google Drive.</p>

Respecto a las respuestas de los participantes en estas dos emisiones fueron las siguientes:

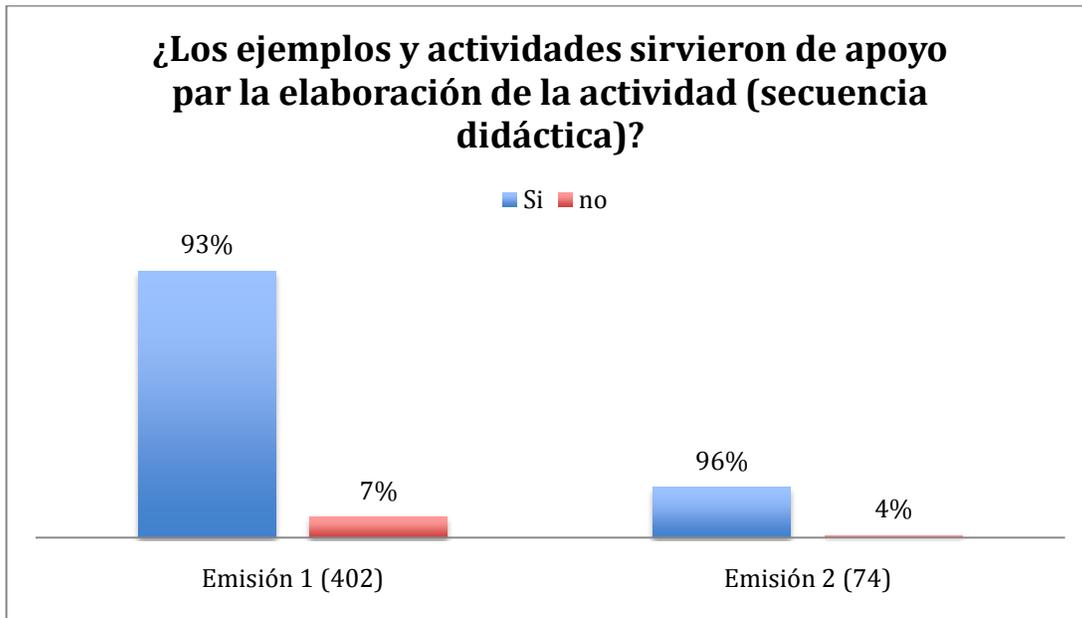
Gráfica 2

Claridad de los temas, emisiones 1 y 2



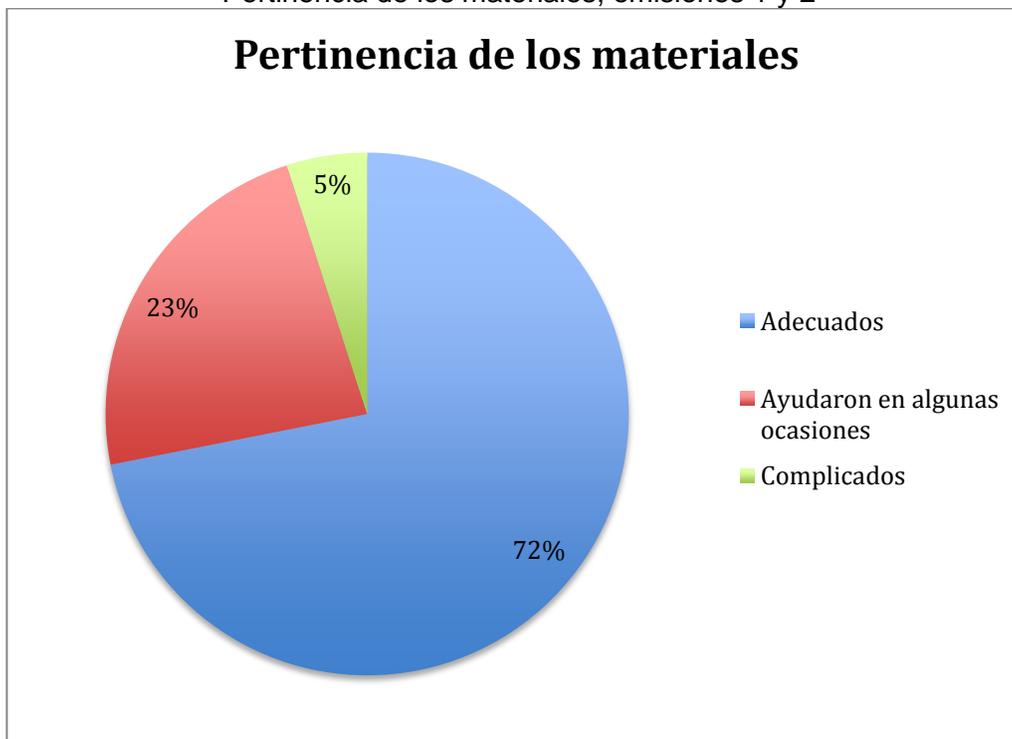
Elaboró: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez

Gráfica 3
Ejemplos y actividades, emisiones 1 y 2



Elaboró: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez

Gráfica 4
Pertinencia de los materiales, emisiones 1 y 2



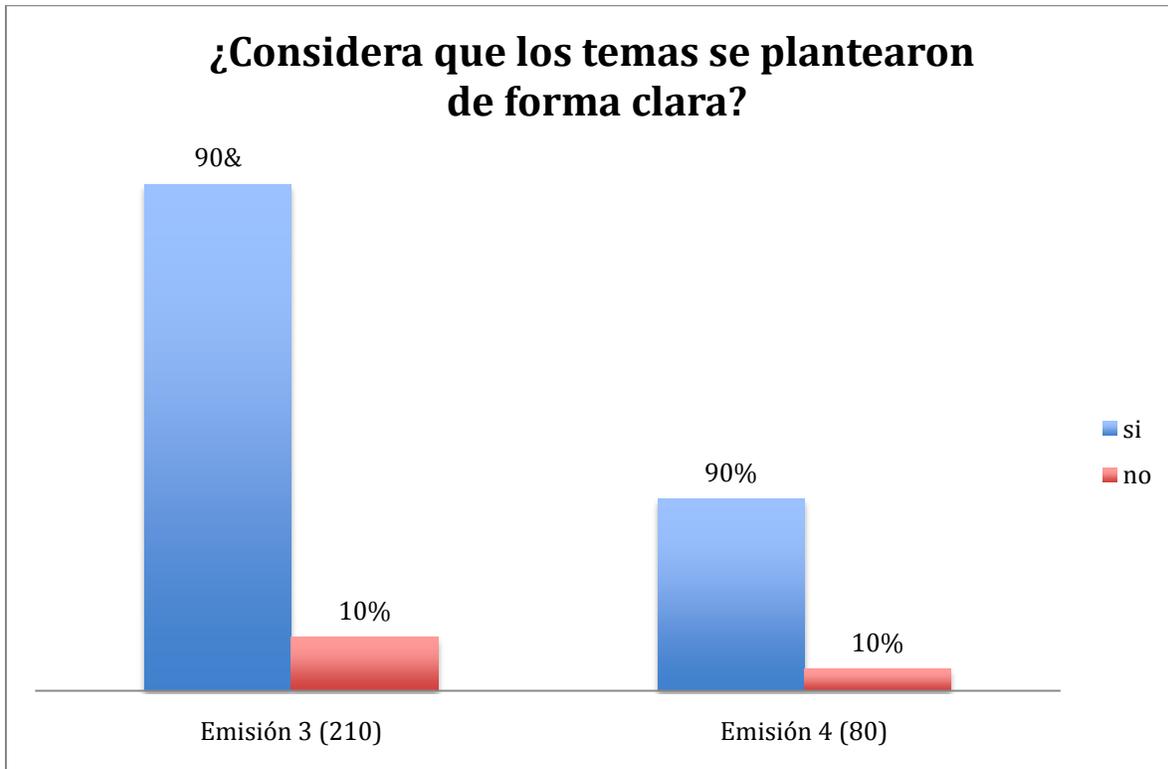
Elaboró: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez

Para la segunda versión, se realizaron los ajustes necesarios con base en los comentarios de los participantes a través de los asesores. En esta ocasión el módulo se impartió en las emisiones 3 y 4.

En esta segunda versión, las actividades se clarificaron y la temática de la actividad de trabajo colaborativo cambió para licenciatura; se solicitó un tema libre que tuviera que ver con alguna de las asignaturas del equipo de trabajo; para bachillerato el tema de trabajo se cambió a “inteligencia colectiva” con el propósito de que los participantes identificaran los elementos fundamentales de esta forma de trabajar en la web. Finalmente, en la tercera versión, se hicieron cambios fundamentales de diseño gráfico, lo cual contribuyó a que los participantes manifestaran que la manera de presentar el módulo era clara, limpia y ordenada. Al inicio del mismo, se presentó un esquema gráfico de las temáticas por revisar y cómo se relacionan entre ellas; esto ayudó al participante a tener claro desde el inicio el contenido del módulo y en qué momento se encontraba al realizar las actividades. Otro acierto fue incluir en cada una de las actividades los materiales que se requieran para realizarlas, si bien éste es un principio didáctico, la manera en que se ponen disponibles da una mayor claridad al participante. Lo anterior se refleja en las respuestas a los cuestionarios de opinión.

Gráfica 5

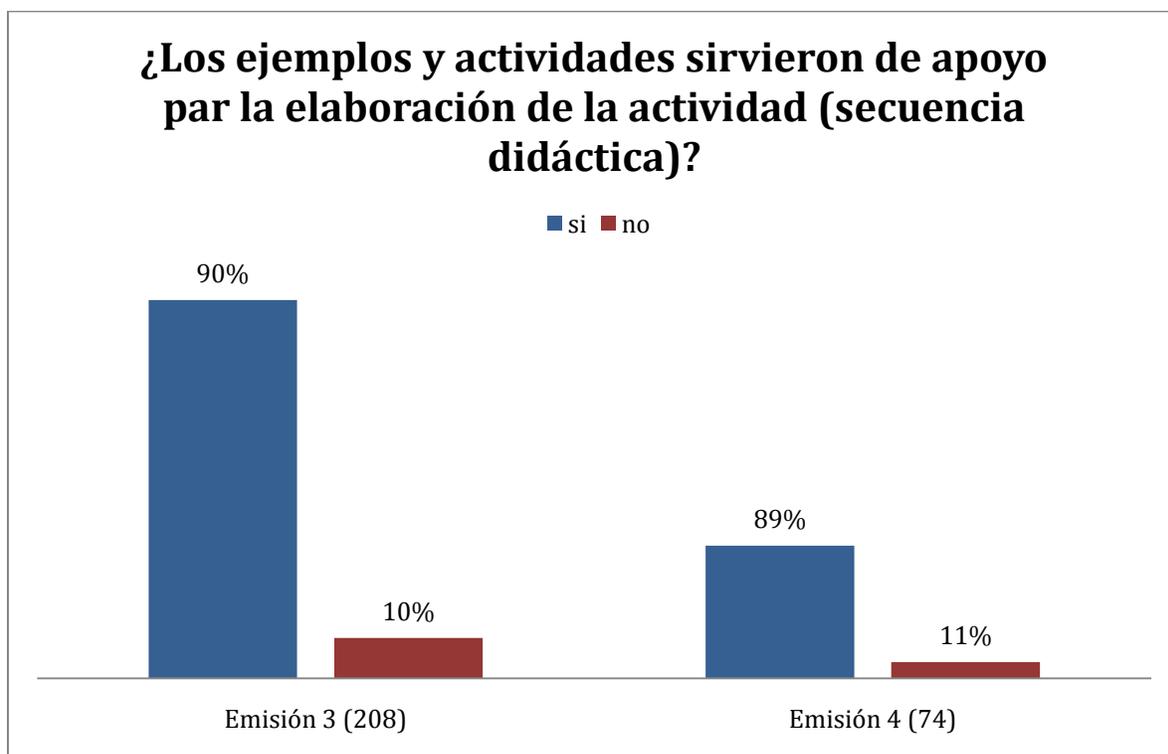
Claridad de los temas, emisiones 3 y 4



Elaboró: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez

Gráfica 6

Pertinencia de los materiales, emisiones 3 y 4



Elaboró: Ma. Elizabeth Martínez Sánchez

Finalmente en la tercera versión y última se realizaron cambios mínimos, debido a que se comprobó que las modificaciones que se llevaron a cabo en las emisiones 3 y 4 fueron acertadas. El único cambio trascendental se realizó en el cuestionario de opinión, el cuál se centró en la evaluación del desempeño del asesor, esta decisión fue a partir de evaluar el programa de formación de asesores para la modalidad *b-learning* que se realiza en la Coordinación.

El modelo descrito para diseñar el módulo se ha aplicado en la coordinación h@bitat puma en aproximadamente diez talleres que se han desarrollado para bachillerato, licenciatura y posgrado; mientras que el módulo se ha impartido 158 veces en aproximadamente 2,370 profesores de la UNAM durante las seis emisiones del diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza*, las sedes que han participado son:

Bachillerato:

5 planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades

9 planteles de la Escuela Nacional Preparatoria

Licenciatura:

FES Cuautitlán

FES Iztacala

FES Zaragoza

FES Acatlán

FES Aragón

Facultad de Ingeniería

Facultad de Economía

Facultad de Arquitectura

Facultad de Contaduría y Administración

Facultad de Odontología

Facultad de Medicina

Facultad de Química

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Escuela Nacional de Trabajo Social

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León

Posgrado

Posgrado de Administración

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

Como parte de la difusión del trabajo que se ha realizado en h@bitat puma, el modelo descrito se ha presentado en distintos foros nacionales e internacionales. Además de encontrarse disponible en Youtube¹⁴ la ponencia que se presentó en SOMECE 2011 que cuenta con más de 400 reproducciones.

5.2 Conclusiones y reflexiones finales

El desarrollo de esta investigación de caso me llevo a analizar y reflexionar los siguientes aspectos: 1) La innovación tecnológica aplicada a la educación, 2) La investigación educativa en h@bitat Puma, 3) La formación docente en el uso y la incorporación de TIC y 4) Mi experiencia como Pedagoga y Trabajadora Social en el desarrollo de contenidos, formadora de formadores y docente.

1) La innovación tecnológica aplicada a la educación. En este primer aspecto es importante como docente conocer las principales tendencias tecnológicas que existen

¹⁴ Ma. Elizabeth Martínez Sánchez. “Formación de docentes en TIC a través de herramientas Web 2.0. Una experiencia en la UNAM: h@bitat puma”. SOMECE 2011. Pedagogia.mx, http://www.youtube.com/watch?v=3Kf3ro0_Oms, Publicado el 24/10/2011.

en el mercado, no solamente para estar “a la moda” con lo último que existe, si no para plantear la manera en que puede o no ser incorporado en la práctica

El diplomado *Aplicaciones de las TIC para la enseñanza* permite a los docentes de la UNAM identificar las principales herramientas TIC actuales que puede incluir en su práctica docente, así como experimentar con ellas al mismo tiempo que está aprendiendo a usarlas. De igual forma, se fomenta de manera ética el uso de dichas herramientas, pues se proporcionan buenas prácticas de seguridad al trabajar en las redes sociales, así como las técnicas de cómo citar imágenes, audio, video y texto.

Por lo que respecta al módulo dos, “TIC para el trabajo colaborativo y el acceso a la información en la modalidad b-learnig”, permite identificar y aplicar las buenas prácticas de la búsqueda de información en la web, así como en las bases de datos especializadas en información académica que tiene la UNAM. Durante la impartición del módulo se identifica que la mayoría de los docentes no conocen este material y cómo pueden hacer uso de él, por lo que el módulo les aportó un panorama mayor al respecto.

2) La investigación educativa en h@bitat Puma. Si bien es cierto que en la coordinación no se tiene la figura institucionalizada de “Investigador”, sí se realiza dicha actividad, como se puede observar a lo largo de todo el trabajo, se lleva a cabo una metodología para definir los eventos académicos que desarrollará la coordinación, desde un diagnóstico de necesidades, pasando por análisis de temáticas, selección y desarrollo de materiales, hasta la evaluación de materiales, plataforma, herramientas tecnológicas, estrategias de enseñanza y aprendizaje, asesores, etc. , por lo que esta

experiencia me afirma que la pedagogía tiene un campo de acción como ciencia muy amplio, que se requiere tener claridad de los objetivos y metas que se quieren lograr para poder desarrollar metodologías que aporten al campo de conocimiento de dicha rama de las ciencias sociales.

3) La formación docente en el uso y la incorporación de TIC. Una de las especialidades o ramas de la Pedagogía es la formación docente, ya que como profesional de la educación no basta con ser experto en contenidos, es necesario desarrollar habilidades didácticas, de comunicación y actualmente también digitales o tecnológicas, ya que es innegable la incorporación de las TIC en la vida cotidiana y por ende en la vida académica. Los alumnos actuales han desarrollado dichas habilidades de forma natural, ya que es la época que les toca vivir, es por eso que los docentes tienen que conocerlas y manejarlas, por una parte para incorporarlas en las actividades académicas y por otra para manejar un mismo lenguaje que sus alumnos. Por estas razones y como se describe a lo largo de esta investigación me he dedicado a formar docentes en el uso de TIC en la educación con el propósito de que desarrollen habilidades digitales y de ésta manera, puedan elaborar planeaciones didácticas con la incorporación de las mismas de una manera fácil y creativa, además de fomentar el desarrollo de metodologías de enseñanza y aprendizaje innovadoras.

4) Mi experiencia como Pedagoga y Trabajadora Social en el desarrollo de contenidos, formadora de formadores y docente. Finalmente considero importante resaltar la experiencia que como profesional me deja haber realizado esta investigación. Como pedagoga, los aprendizajes que me deja haber ideado, construido, diseñado y coordinado este módulo son sumamente gratificantes y de total aprendizaje; por un lado, fue importante desarrollar habilidades docentes como son implementar un diseño tecno-pedagógico para una modalidad mixta, ya que implica idear estrategias de aprendizaje y enseñanza innovadoras, considerando por supuesto la integración de TIC, es importante mencionar que en el momento de desarrollo del módulo no existía ninguna metodología para desarrollar este tipo de cursos con la modalidad expuesta. También fue un reto importante trabajar con docentes de la UNAM, que en muchos casos no habían tenido contacto con herramientas TIC, coordinarlos para lograr transmitir los objetivos de aprendizaje del módulo y llevarlos a lograrlo.

De igual forma, aprendí a desarrollar habilidades digitales al realizar la búsqueda y exploración de las herramientas de la Web 2.0 para poder trasladar su uso al aula, así como explicarlo de forma precisa que permitiera que los docentes encontraran el sentido práctico para trabajarlos ellos mismos. Darse cuenta que las estrategias de enseñanza que se plantean no siempre funcionan como se piensan es otro aprendizaje, ya que permite mejorarlas, gracias a ello se modificó el módulo hasta tener una versión mucho más trabajada y que cumpliera con las expectativas de los docentes, en la mayoría de los aspectos que se evaluaron. Finalmente, lo más valioso ha sido los agradecimientos de los profesores al terminar cada una de las emisiones y que

compartan la experiencia de haber transformado su práctica docente; esto se refleja perfectamente cuando entregan las evidencias de trabajos elaborados por sus alumnos con las herramientas propuestas. La modalidad *b-learning* en la que se impartió el módulo fue otro de los aciertos, los participantes tenían la posibilidad de conocer a su asesor y responsable físicamente, lo que permitió que el participante tuviera mayor confianza y seguridad al trabajar con herramienta Web 2.0.

Como en todo evento académico, se presentaron oportunidades de mejora y aspectos a considerar, no sólo en algo tan particular como lo fue el módulo, si no en general en la práctica docente, dichas oportunidad se presentan a continuación: una de las principales dificultades que se encontraron al realizar las actividades fue el trabajo colaborativo, en muchos casos a los participantes-profesores les fue difícil concluir la actividad, manifestando que era complicado ponerse de acuerdo con los compañeros ya fuera para trabajar a distancia o de manera presencial (muchos de ellos tienen esa posibilidad la trabajar en el mismo plantel); algunos argumentaron que los tiempos destinados para realizar la actividad no permitía el trabajo colaborativo, que tenían otras actividades a parte de cursar el diplomado, que no tenían la posibilidad de estar siempre conectados a la red o tener una computadora para realizar la actividad; sin embargo, cuando se comentó que es una de las estrategias de aprendizaje más utilizadas, se dieron cuenta que efectivamente se solicita sin considerar las condiciones de los alumnos, tanto de acceso a un equipo con conexión a internet como de desarrollo de habilidades digitales, además de la compatibilidad de ideas, estilos de aprendizaje, etc.

En cuanto al uso de redes sociales, la minoría de participantes-profesores se negaban a trabajar con *Facebook* y *Twitter* por considerarlas pérdida de tiempo, además de una intromisión a su vida privada; esta postura fue totalmente respetada, por lo que para cumplir con la actividad solicitada se propuso trabajar en la sesión presencial con un compañero para que conociera la sección de seguridad de ambas herramientas. Al revisar con detalle las diferentes opciones para tener mayor seguridad accedieron a registrar una cuenta y trabajar con ella, algunos incluso después del diplomado la siguen usando con fines académicos.

Glosario

A

Aula virtual (*virtual classroom*): es el concepto que agrupa actualmente las posibilidades de la enseñanza por línea en Internet. En principio, un "aula virtual" es un entorno de enseñanza/aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediada por ordenador. Todos tenemos experiencia con aulas "normales", arquitectónicamente tangibles: son el espacio en el que se producen el conjunto de actividades, intercambios y relaciones comunicativas que constituyen el eje fundamental de la enseñanza y el aprendizaje. Evidentemente, no todo lo importante en educación se produce estrictamente dentro del aula, también tenemos laboratorios y bibliotecas, así como pasillos, cafeterías y otros espacios para la relación interpersonal. Los alumnos estudian en sus casas o residencias. En cuanto a las actividades, no todo el "trabajo en el aula" es clase magistral en gran grupo: se dan seminarios o sesiones en pequeño grupo, trabajo cooperativo entre estudiantes, estudio individual y otras múltiples actividades, algunas de modo informal. (Rallo, Adell, Gisbert, & Bellver)

E

Entorno virtual: un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje (EVE/A) es un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza/aprendizaje. En un EVE/A interactúan, fundamentalmente, profesores y estudiantes; sin embargo, la naturaleza del medio impone la participación en momentos clave del proceso de otros roles:

administrador del sistema informático, expertos en media, personal de apoyo, etc.

(Ibídem)

Enseñanza virtual: es un conjunto de procedimientos cuya finalidad es proporcionar instrucción por medios de comunicación impresos y electrónicos o personas que participan en un proceso de aprendizaje reglado, en lugares y horarios distintos de los del profesor o profesores. (Moore, 1990)

L

Plataformas educativas o LMS (Learning Management Systems): la plataforma LMS es una herramienta que sirve para la distribución de cursos, sobre todo, a distancia. Como plataforma en línea, el LMS pone a disposición de los alumnos contenidos docentes, registra el seguimiento de los cursos (puntuación, tiempo dedicado, etc.) y facilita la tutoría de los mismos. En esta plataforma los profesores depositan los cursos de formación a distancia y también pueden hacer un seguimiento preciso y organizar los módulos pedagógicos de los alumnos. Los resultados de estos últimos se registran y el LMS genera informes completos de sus progresos en sus itinerarios de formación a distancia. Para los alumnos, la plataforma LMS es un sitio web al que se conectan para acceder a los contenidos docentes a distancia que tienen reservados. En resumen, el LCMS no es un LMS al que se le ha integrado una herramienta de autor, sino una suite de software completa. (Innovative learning technologies, 2012)

M

Modalidades educativas: en el ámbito educativo, la modalidad hace referencia a una de las posibles organizaciones, que incluyen tipo de enseñanza y los profesionales adecuados, necesidades de los potenciales alumnos y objetivos del curso, entre otros aspectos.

Índice de imágenes, tablas y gráficas

IMÁGENES

Imagen 1. Línea de tiempo de incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación en la UNAM.....	39
Imagen 2. Modalidades educativas	57
Imagen 3. Fases de desarrollo de la propuesta metodológica para el diseño de cursos para la modalidad <i>b-learning</i>	60
Imagen 4. Descripción gráfica del Módulo 1	75
Imagen 5. Descripción gráfica del Módulo 2	78
Imagen 6. Descripción gráfica del Módulo 3	81
Imagen 7. Descripción gráfica del Módulo 4	82
Imagen 8. Descripción gráfica del Módulo 5.	85
Imagen 9. Gráfico del proceso de desarrollo de cada módulo	104
Imagen 10. Ejemplo de actividad de aprendizaje del Módulo 2	113
Imagen 11. Gráfico de actividades de aprendizaje del Módulo 2.	115
Imagen 12. Ejemplo de la presentación y contenido de la forma de trabajo durante el Módulo 2	120
Imagen 13. Gráfico del proceso de selección y formación de asesores para el Módulo 2	133

TABLAS

Tabla 1. Historia de la tecnología	21
Tabla 2. Generaciones de la Educación a Distancia.....	53
Tabla 3. Roles de los profesionales que participaron en el desarrollo del diplomado	70
Tabla 4. Descripción de habilidades tecnológicas, colaborativas y procedimentales	106
Tabla 5. Habilidades docentes, búsqueda y selección de información.	107
Tabla 6. Definición de herramientas de la Web 2.0. Primera parte	109
Tabla 7. Definición de herramientas de la Web 2.0. Segunda parte	109
Tabla 8. Descripción del tipo de actividades individuales	116
Tabla 9. Descripción del tipo de actividades grupales	118

GRÁFICAS

Gráfica 1. Egresados por emisión (Bachillerato y Licenciatura).....	135
Gráfica 2. Claridad de los temas, emisiones 1 y 2.....	139
Gráfica 3. Ejemplos y actividades, emisiones 1 y 2.....	140
Gráfica 4. Pertinencia de los materiales, emisiones 1 y 2.....	140
Gráfica 5. Claridad de los temas, emisiones 3 y 4.....	142
Gráfica 6. Pertinencia de los materiales, emisiones 3 y 4.....	143

Referencias Bibliográficas

Cabero, J. (2001). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Revista electrónica, Universidad de Sevilla , Vol I.*

Castells, M. (1996). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura.* (Vol. 1. La Sociedad Red.). Madrid, Alianza.

CEPAL. (2004). *El estado de las estadísticas sobre sociedad de la información en los Institutos Nacionales de Estadística de América Latina y el Caribe. Documento de soporte para el Taller sobre la Medición de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe .* Chile: CEPAL.

Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual.* Madrid, Morata.

Comisión de las Comunidades Europeas. (1995). Enseñar y aprender. Hacia la sociedad cognitiva. En *Libro blanco sobre la educación y la formación.* Bruselas: Comunidad Europea.

Crovi Druetta, D. (2009). *Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM.* México: Plaza y Valdés.

Basabe Peña, F. (2007). *Educación a distancia en el nivel superior*. México: Trillas.

Delors, J. (. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid, Santillana-Ediciones-UNESCO.

DGTIC-UNAM. (5 de mayo de 2011). Presentación h@bitat puma. México.

DGTIC-UNAM. (2011). *Resumen de iniciativas y beneficios impulsados por DGTIC. Feb 2008 - mar 2011*. UNAM. CU: DGTIC.

Díaz Barriga Arceo, F. (2010). Elaboración del perfil profesional. En *Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior*. México, Trillas. (págs. 85-104).

Díaz Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas , G. (2001). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Serie Docente del Siglo XXI*. Bogotá, Mc Graw Hill Interamericana, S.A.

Díaz Barriga, A. F., Hernández, R. G., & Rigo, L. M. (2009). *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: contribuciones del socioconstructivismo*. México: UNAM.

Díaz Barriga, A. F., Padilla, M. R., & R.H., M. (2009). Enseñar con apoyo de las TIC. Competencias tecnológicas y formación docente. En A. F. Díaz Barriga, R. G.

Hernández, & L. M. Rigo, *Aprender y enseñar con TIC en educación superior. Contribuciones del socioconstructivismo*. México: UNAM. (págs. 63-96).

Drucker, P. F. (1993). *Post-Capitalist Society*. New York, Harper Business.

Duart, J., & Sangrá, M. (2000). *Aprender en la visibilidad*. Barcelona, Gedisa.

Esquivias Serrano, M. T., Gasca Fernández, M. A., & Martínez Sánchez, M. E. (2011).

Capítulo 7: Sistema de rúbricas para la evaluación de las competencias de e-moderador en el nivel universitario. En F. Díaz Barriga Arceo, *Experiencias educativas con recursos digitales: prácticas de uso y diseño tecnopedgógico*. México: PAPIME, DGAPA-UNAM.

Eusse Zuluaga, O. (2006). De la docencia presencial a la asesoría a distancia. En *Proyectos educativos innovadores. Construcción y debate*. México: CESU-UNAM.

García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona, Ariel.

Hernández Rojas, G., Rigo Lemini, M. A., & Diaz Barriga Arceo, F. (2009). *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: Contribuciones del Socioconstructivismo..* México: Facultad de Psicología, UNAM.

Hernández Rojas, G., Rigo Lemini, M. R., & Díaz Barriga Arceo, F. (2011). *Experiencias educativas con recursos digitales* (Vol. I). México: UNAM.

Hernández, R. G. (2009). Las TIC como herramientas de pensar y repensar. Un análisis conceptual y reflexiones sobre su empleo. En A. F. Díaz Barriga, R. G.

Hernández, & L. M. Rigo, *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: contribuciones del socioconstructivismo*. México: UNAM. (págs. 17-62).

Jerónimo Aguilar, J. A., & Aguilar Rodríguez, E. (2006). *Educación en red y tutoría en línea*. México: UNAM-FESZ.

Kaplún, G. (2005). *Aprender y enseñar en tiempos de internet. Formación profesional a distancia y nuevas tecnologías*. Montevideo, CINTERFOR/OIT.

Keegan, D. (1999). *Foundations of Distance Education* (3era. ed.). Londres, Routledge.

Martínez Sánchez, M. E., & García Garibay, S. (2011). Las Competencias docentes para el trabajo colaborativo con uso de TIC. *Las Competencias docentes para el trabajo colaborativo con uso de TIC*. México: Virtual Educa. (pág. 3).

Monereo, C., & Pozo, J. (2008). El alumno en entornos virtuales: condiciones, perfiles y competencias. En C. Coll, & C. Monereo, *Psicología de educación virtual* Madrid, Morata. (págs. 109-131).

Morales Ramírez, L., & Díaz Barriga Arceo, F. (2009). Capítulo 5. Modelo de diseño instruccional para entornos virtuales colaborativos. En G. Hernández Rojas, M. Rigo Lemini, & F. Díaz Barriga Arceo, *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: Contribuciones desde el socioconstructivismo*. México: Facultad de Psicología, UNAM. (pág. 270)

Ochoa, P., Villegas, G., Toro, P., & Zea, C. (6 de octubre de 2004). Competencias deseables de un docente universitario en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Barranquilla.

Perreonoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona, GRAO.

Ramirez, J. L. (2006). Las TIC en la educación de cuatro países latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* , 11 (28), 61-90.

Rodríguez, E. (2006). *Algunas definiciones de educación a distancia*. Perú.

Wedemeyer, C. (1981). *Learning at the Back Door. Reflections on Non-Traditional Learning in the Lifespan*. Madison, Wisconsin, The University of Wisconsin Press.

Zabalza, M. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid, Narcea.

Referencias Mesográficas

DGTIC. *Historia NIC-UNAM*, (en línea) Dirección URL www.tic.unam.mx (Consulta el 19 de julio de 2011)

e-mexico. (en línea) Dirección URL www.e-mexico.gob.mx (Consulta el 9 de junio de 2011)

GNU Operating System. (12 de abril de 2012). *Filosofía del Software Libre*. (en línea) Dirección URL: www.gnu.org (Consulta el 27 de mayo de 2012):

Heinze, A., & Procter, C. (2004). *Education in a Changing Environment Conference*. (en línea) Dirección URL: www.ece.salford.ac.uk/proceedings/papers/ah_04.rtf (Consulta el 12 de abril de 2012)

Instituto Nacional de Tecnologías y de Formación del profesorado. (2012).

Competencias digitales del docente del siglo XXI - Competencias didácticas e investigativas. (en línea) Dirección URL:

<http://formacionprofesorado.educacion.es/index.php/es/competencia-digital/310-competencias->(Consulta el 24 de noviembre de 2012)

Osoro, K. (2012). *Habilidades de búsqueda, selección y uso de la información*. (en línea) Dirección URL:

http://www.plec.es/documentos.php?id_seccion=15&id_documento=81 (Consulta el 24 de noviembre de 2012)

Rosario, J. (2005). *La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual.*

(en línea) Dirección URL:

<http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218> (Consulta el 25 de noviembre de 2012)

SEP-ILCE. (1997). *Red Escolar.* (en línea) Dirección URL: www.redescolar.ilce.edu.mx
(Consulta el 8 de junio de 2011)

UNAM. (2007). *Lineamientos para la elaboración de una propuesta académica para el período 2007-2011.* (en línea) Dirección URL

<http://www.dgi.unam.mx/rector/html/set13nov07.htm> (Consulta el 20 de julio de 2011)

Universidad Politécnica de Madrid (UPM). (1996). *Módulo I. Introducción a las*

Telecomunicaciones. (en línea) Dirección URL: <http://www.gtlic.ssr.upm.es/>

(Consulta el 25 de Abril de 2011)

Wikipedia. (s.f.). *Moodle.* (en línea) Dirección URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>

(Consulta el 28 de diciembre de 2012)

Anexos

Anexo 1. Formato de buenas prácticas



Diplomado
Aplicaciones de las TIC para la enseñanza



Formato II de cierre de módulo

EXPERIENCIA Y BUENAS PRÁCTICAS APRENDIDAS EN EL MÓDULO

Asesor:

Módulo: 2

Emisión:

Sede:

Grupo:

Responsable:

A. Opinión general del módulo

B. Sugerencia de buenas prácticas para impartir el módulo

C. Dudas frecuentes y/o dificultades técnicas observadas en los participantes

D. Actividades que presentaron mayor dificultad en los participantes y propuestas para mejorarlas.

Anexo 2. Formato de Enlace de asesores



Diplomado
Aplicaciones de las TIC para la enseñanza



ENLACE PARA ASESORES DEL DIPLOMADO

Asesor:

Módulo:

Emisión:

Sede:

Grupo:

Responsable:

A. Señala a 1 o 2 participantes que hayan destacado durante el módulo, explica el motivo.

1.

B. Señala los participantes que requirieron mayor seguimiento, explica el motivo.

C. Describe en lo general el desempeño del grupo.

Anexo 3. Cuestionario de opinión en la plataforma Moodle

Cuestionario de opinión del Módulo 2	
Instrucciones	
A través de este cuestionario, se pretende obtener información que nos permita evaluar tanto el desempeño del asesor, como el desarrollo del módulo; con la finalidad de mejorar la calidad de nuestros eventos académicos.	
*1	Acerca del contenido
	¿Considera que los temas se plantearon de forma clara?
	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
2	¿Por qué?
	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
*3	¿Los ejemplos y actividades le sirvieron de apoyo para la elaboración de la actividad (secuencia didáctica)?
	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
4	¿Por qué?
	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>

***5 Sobre el asesor**

¿Tuvo un adecuado dominio del contenido del módulo?

Sí No

6 ¿Por qué?

***7** ¿Promovió la comunicación a través de la plataforma?

Sí No

***8** ¿La retroalimentación fue oportuna y adecuada?

Sí No

9 ¿Por qué?

***** Las dudas planteadas al asesor fueron:

10

- Respondidas de manera clara y oportuna.
- Respondidas de forma incompleta.
- No fueron respondidas.

* **Acerca de los materiales**

11

Los materiales del módulo fueron:

- Adecuados para cumplir los objetivos.
- Ayudaron en algunos temas.
- Complicados para cumplir los objetivos.

* **Acerca de la plataforma**

12

¿Facilitó el desarrollo de las actividades?

Sí No

13

¿Por qué?

* ¿Facilitó la interacción con su equipo de trabajo?

14

Sí No

15

¿Por qué?

* ¿Facilitó cumplir con los objetivos del curso?

16

Sí No

17

¿Por qué?

* **Comentarios generales**

19

De su opinión en cuanto a su experiencia en el uso de la plataforma moodle.

* ¿Qué otros temas requeriría reforzar o incorporar en la capacitación?

20

* ¿Qué otros cursos requiere para la implementación de su proyecto?

21

Enviar el cuestionario